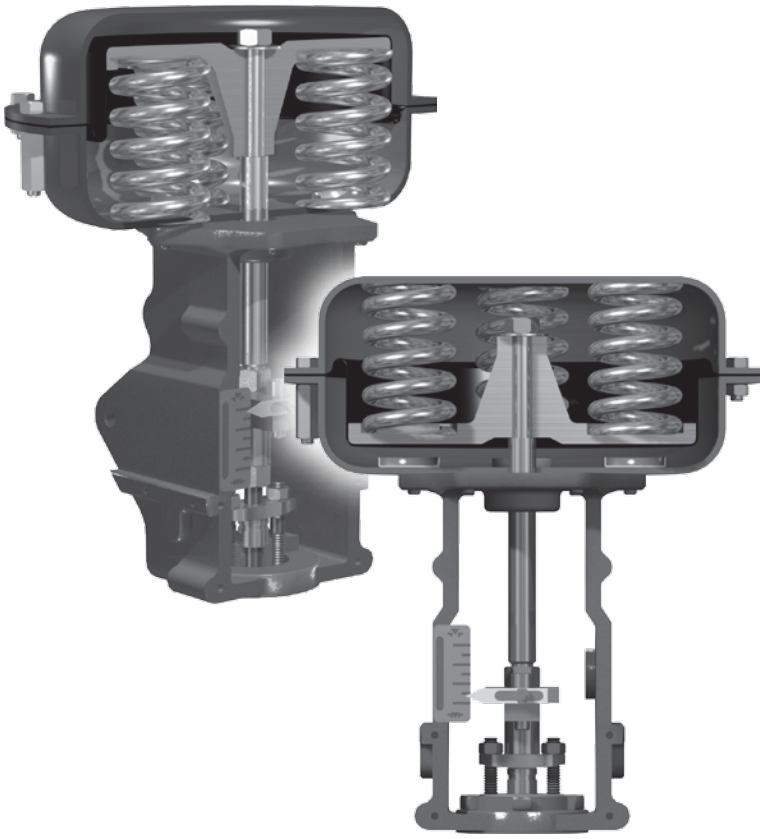
GE Oil & Gas

Serie **87/88**

Actuadores a resorte y diafragma Masoneilan*

Manual de instrucciones



imagination at work

Clasificación de datos GE: Público

© 2014 General Electric Company. Todos los derechos reservados.

ESTAS INSTRUCCIONES LE ENTREGAN AL CLIENTE U OPERADOR INFORMACIÓN DE REFERENCIA IMPORTANTE ESPECÍFICA PARA PROYECTOS, ADEMÁS DE LOS PROCEDIMIENTOS NORMALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL CLIENTE U OPERADOR. DEBIDO A QUE LAS FILOSOFÍAS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO VARÍAN, GE (GENERAL ELECTRIC COMPANY Y SUS SUBSIDIARIAS Y AFILIADOS) NO INTENTA DICTAR PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS, SINO PROPORCIONAR LIMITACIONES Y REQUISITOS BÁSICOS CREADOS POR EL TIPO DE EQUIPO PROPORCIONADO.

EN ESTAS INSTRUCCIONES SE ASUME QUE LOS OPERADORES YA TIENEN UN ENTENDIMIENTO GENERAL DE LOS REQUISITOS PARA UNA OPERACIÓN SEGURA DEL EQUIPO MECÁNICO Y ELÉCTRICO EN AMBIENTES POTENCIALMENTE PELIGROSOS. POR LO TANTO, ESTAS INSTRUCCIONES SE DEBEN INTERPRETAR Y APLICAR EN CONJUNTO CON LAS REGLAS Y REGULACIONES DE SEGURIDAD APLICABLES AL SITIO Y LOS REQUISITOS PARTICULARES DE OPERACIÓN DE OTROS EQUIPOS EN EL SITIO.

NO SE PRETENDE QUE ESTAS INSTRUCCIONES ABARQUEN LA TOTALIDAD DE LOS DETALLES NI LAS VARIACIONES EN LOS EQUIPOS, NI TAMPOCO TODAS LAS POSIBLES CONTINGENCIAS QUE PUEDAN PRESENTARSE EN RELACIÓN CON LA INSTALACIÓN, LA OPERACIÓN O EL MANTENIMIENTO. EN CASO DE QUE SE DESEE MAYOR INFORMACIÓN O SI SURGEN PROBLEMAS PARTICULARES, LOS CUALES NO ESTÉN CUBIERTOS DE MANERA SUFICIENTE PARA LOS FINES DEL COMPRADOR, EL ASUNTO DEBERÁ SER REMITIDO A GENERAL ELECTRIC COMPANY.

LOS DERECHOS, LAS OBLIGACIONES Y LA RESPONSABILIDAD DE GE Y DEL OPERADOR O CLIENTE ESTÁN ESTRICTAMENTE LIMITADOS A LOS QUE SE ENTREGAN EXPRESAMENTE EN EL CONTRATO CON RELACIÓN AL SUMINISTRO DEL EQUIPO. CON LA EMISIÓN DE ESTAS INSTRUCCIONES NO SE ENTREGAN NI SE DAN POR IMPLÍCITAS LAS REPRESENTACIONES O GARANTÍAS ADICIONALES DE GE CON RELACIÓN AL EQUIPO O SU USO.

ESTAS INSTRUCCIONES CONTIENEN INFORMACIÓN DE PROPIEDAD DE GE Y ESTÁN REDACTADAS SÓLO PARA EL CLIENTE U OPERADOR, PARA ASISTIR EN LA INSTALACIÓN, LAS PRUEBAS, LA OPERACIÓN O EL MANTENIMIENTO DEL EQUIPO DESCRITO. NO SE DEBE REPRODUCIR LA TOTALIDAD DE ESTE DOCUMENTO NI EN PARTE, NI SE DEBE REVELAR SU CONTENIDO A TERCEROS SIN LA APROBACIÓN POR ESCRITO DE GE.

© 2014 General Electric Company. Todos los derechos reservados.

Contenido

1. Introducción. 2

2. Generalidades 2

Sistema de numeración 2

3. Descripción del actuador 2

4. Desembalaje 2

5. Tubería de aire 2

6. Extracción del actuador 2

6.1 Aire para cerrar (Modelo 87), tamaño 3 (Figura 9) y tamaño 6 (Figura 2), con o sin volante manual. 3

6.2 Aire para abrir (Modelo 88), tamaño 3 y tamaño 6 con volante manual.. 3

6.3 Aire para abrir (Modelo 88), tamaño 3 (Figura 10) y tamaño 6 (Figura 4) sin volante manual. 3

6.4 Aire para cerrar (Modelo 87), tamaños 10, 16 y 23, con o sin volante manual 4

6.5 Aire para abrir (Modelo 88), tamaño 10, 16 y 23, con o sin volante manual 4

7. Mantenimiento 5

7.1 Reemplazo del diafragma en los actuadores aire para abrir (Modelo 88) con o sin volante manual 5

7.2 Reemplazo del diafragma en los actuadores aire para cerrar (Modelo 87) con volante manual 6

7.3 Reemplazo del diafragma de aire en los actuadores aire para cerrar (Modelo 87), tamaño 3, sin volante manual 7

7.4 Reemplazo del diafragma en los actuadores aire para cerrar (Modelo 87), tamaños 6, 10, 16 y 23, sin volante manual . . . 7

7.5 Vuelva a colocar o a embalar los cojinetes del volante manual, actuadores tamaño 3 8

7.6 Vuelva a colocar o a empacar los cojinetes del volante manual, actuadores tamaño 6 y 10 8

7.7 Vuelva a colocar o a embalar los cojinetes del volante manual, actuadores tamaño 16 y 23 9

7.8 Reemplazo del sello del diafragma y del vástago, actuadores aire para abrir (Modelo 88), tamaño 3 9

7.9 Reemplazo del sello del diafragma y del vástago, actuadores aire para abrir (Modelo 88) 10

8. Rango del actuador 11

8.1 Cambio de rango del actuador, aire para abrir (Modelo 88). 11

8.2 Cambio de rango, aire para cerrar (Modelo 87), tamaños 6, 10, 16 y 23. 12

8.3 Cambio de rango del actuador, aire para cerrar (Modelo 87), tamaño 3 15

9. Cambios en la acción del aire 16

9.1 Cambio de aire para abrir a aire para cerrar (de Modelo 88 a Modelo 87), tamaños 6,10, 16 y 23. 16

9.2 Cambio de aire para cerrar a aire para abrir (de Modelo 87 a Modelo 88), tamaños 6,10, 16 y 23 con volante manual. . . . 17

9.3 Cambio de aire para cerrar a aire para abrir (de Modelo 87 a Modelo 88), tamaños 6,10, 16 y 23 sin volante manual. . . 17

9.4 Cambio de aire para abrir a aire para cerrar (de Modelo 88 a Modelo 87), tamaño 3. 18

9.5 Cambio de aire para cerrar a aire para abrir (de Modelo 87 a Modelo 88), tamaño 3, con volante manual. 19

9.6 Cambio de aire para cerrar a aire para abrir (de Modelo 87 a Modelo 88), tamaño 3, sin volante manual. . . . 20

10. Montaje de la válvula. 20

10.1 Aire para abrir (Modelo 88). 21

10.2 Aire para cerrar (Modelo 87) 21

© 2014 General Electric Company. Todos los derechos reservados.

Información de seguridad

Importante - Por favor, leer antes de instalar.

Las instrucciones de las series 87/88 de actuadores Masoneilan contienen etiquetas de PELIGRO, ADVERTENCIA y ATENCIÓN, donde es necesario, para advertir sobre información relacionada con la seguridad o cualquier otra información importante. Lea cuidadosamente las instrucciones antes de instalar y mantener la válvula de control. Las etiquetas de PELIGRO y ADVERTENCIA se relacionan con lesiones personales. Las etiquetas de ATENCIÓN tienen que ver con daños al equipo o a la propiedad. Bajo ciertas condiciones operativas, la operación de equipo dañado puede resultar en el rendimiento degradado del sistema del proceso; esto puede provocar lesiones o incluso la muerte. Para una operación segura, se necesita del cumplimiento absoluto de todos los avisos de PELIGRO, ADVERTENCIA y ATENCIÓN.

Este es el símbolo de alerta de seguridad. Advierte sobre riesgos potenciales de lesiones personales. Obedezca todos los mensajes de seguridad que aparecen con este símbolo para evitar posibles lesiones o la muerte.

⚠ PELIGRO

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede causar la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede ocasionar lesiones graves.

⚠ ATENCIÓN

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede ocasionar lesiones menores o moderadas.

ATENCIÓN

Cuando se utiliza sin el símbolo de alerta de seguridad, indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría ocasionar daños a la propiedad.

Nota: Indica hechos y condiciones importantes.

Acerca de este manual

- La información de este manual está sujeta a cambios sin previo aviso.
- La información contenida en este manual, toda o en parte, no deberá transcribirse ni copiarse sin el permiso por escrito de GE Masoneilan.
- Por favor, informe a su proveedor local sobre cualquier error o pregunta acerca de la información contenida en este manual.
- Estas instrucciones se han escrito específicamente para las válvulas de control Serie 36005 y no son aplicables a otras válvulas que no pertenezcan a esta línea de producto.

Garantía

Los artículos vendidos por General Electric están garantizados contra defectos de materiales y mano de obra durante el período de un año desde la fecha de expedición, siempre que dichos artículos sean empleados de acuerdo con los usos recomendados por GE. GE se reserva el derecho a discontinuar la fabricación de cualquier producto y de cambiar los materiales, el diseño o las especificaciones de un producto sin previo aviso.

Este manual de instrucciones corresponde a las Series 87/88 de actuadores Masoneilan.

La válvula de control DEBE:

- Ser instalada, puesta en servicio y mantenida por profesionales calificados y competentes que hayan realizado la capacitación adecuada.
- Bajo ciertas condiciones operativas, el uso de equipo dañado puede provocar la degradación del desempeño del sistema, lo que puede ocasionar lesiones personales o incluso la muerte.
- Los cambios a las especificaciones, la estructura y los componentes utilizados puede no generar la revisión de este manual, a menos de que dichos cambios afecten la función y el desempeño del producto.
- Todas las líneas de tuberías circundantes deberán lavarse meticulosamente para asegurarse de que se hayan quitado todos los desechos del sistema.

© 2014 General Electric Company. Todos los derechos reservados.

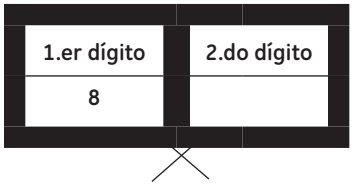
1. Introducción

Las siguientes instrucciones están diseñadas para ayudar al personal de mantenimiento en la mayoría de las operaciones de mantenimiento necesarias para los actuadores modelos 87/88. GE Masoneilan cuenta con ingenieros de servicio técnico altamente capacitados para la puesta en servicio, el mantenimiento y la reparación de nuestros actuadores y piezas de los componentes. Asimismo, se realizan programas de capacitación programados en forma regular en el Centro de Capacitación para capacitar al personal de instrumentación y de servicio al cliente en la operación, mantenimiento y aplicación de nuestras válvulas de control e instrumentos. La organización de estos servicios se puede realizar a través del representante de GE Masoneilan o de la Oficina de Ventas. Utilice sólo piezas de repuesto de Masoneilan al hacer el mantenimiento. Las piezas pueden obtenerse a través del Representante de GE Masoneilan o de la Oficina de Ventas. Cuando solicite piezas, no olvide mencionar el número de modelo y de serie de la unidad que esté reparando.

2. Generalidades

Estas instrucciones de instalación y mantenimiento corresponden a los actuadores Masoneilan modelos 87/88 sin importar el cuerpo de válvula en que sean utilizados. Los números de pieza del actuador y las piezas de repuesto recomendadas necesarias para el mantenimiento se enumeran en la Tabla de Referencia de Piezas en las páginas 21 y 22. El número de modelo y la acción del actuador se muestran como parte del número de pieza indicado en la etiqueta de identificación ubicada en el actuador.

Sistema de numeración



Tipo de actuador		
87	Aire para cerrar	(Extender el vástago)
88	Aire para abrir	(Retraer el vástago)

3. Descripción del actuador

La serie 87/88 consiste en actuadores neumáticos de diafragma y resortes. El diseño de resortes múltiples permite disponer de cuatro rangos estándar de resortes combinando la disposición de los resortes y la cantidad. Un diafragma moldeado desenrollable y carcazas profundas minimizan el efecto de variación de área efectiva durante la carrera y establecen una relación lineal entre esta y la presión del aire.

ATENCIÓN

Para la operación automática plena, es necesario colocar el volante manual en la posición neutral. En caso contrario, la carrera estará limitada.

4. Desembalaje

Debe tener mucho cuidado al desembalar el equipo para evitar dañar los accesorios y las piezas de los componentes. Si hubiese alguna dificultad, contacte al Representante de GE Masoneilan o a la Oficina de Distrito.

5. Tubería de aire

El actuador modelo 87/88 está diseñado para aceptar conexiones de alimentación neumática de 1/4" NPT. Los accesorios provistos junto con el actuador se ensamblan y conectan en la fábrica.

ATENCIÓN

No supere la presión indicada en la etiqueta de identificación.

6. Extracción del actuador

El mantenimiento del cuerpo de la válvula generalmente requiere de la extracción del actuador de la válvula. Los pasos para la extracción del actuador diferirán si el actuador abre o cierra al aumentar la presión del aire.

Nota: La acción del actuador se puede comprobar consultando la etiqueta de identificación de la válvula. El modelo 87 significa que la unidad cierra con la presión del aire (aire para cerrar) y el modelo 88 significa que la unidad abre con la presión del aire (aire para abrir).

© 2014 General Electric Company. Todos los derechos reservados.

6.1 Aire para cerrar (Modelo 87), tamaño 3 (Figura 9) y tamaño 6 (Figura 2), con o sin volante manual.

A. Cierre la alimentación de aire al actuador y haga girar el volante manual hasta la posición neutra. [No se debe ejercer ninguna fuerza sobre la brida del vástago].

B. Desconecte la tubería de aire de la carcaza del diafragma.

C. Compruebe la posición del vástago en la escala de la carrera para asegurarse de que el obturador esté levantado (fuera del asiento de la válvula).

Nota: No se necesita presión de aire hacia el actuador ya que la fuerza del resorte actúa para abrir la válvula.

D. Afloje las contratuercas del vástago (1).

E. Vuelva a apretar las contratuercas (1), una contra otra, para que queden bloqueadas en una posición que no sea contra la brida del vástago (2).

ATENCIÓN

En este momento, se deben tomar todas las precauciones para sostener y elevar el actuador fuera del cuerpo de la válvula utilizando los procedimientos y soportes recomendados para la elevación.

F. Afloje y quite la tuerca de arrastre.

ATENCIÓN

Según sea la longitud del vástago, puede ser necesario levantar un poco el actuador fuera del cuerpo para permitir que el vástago del obturador se desconecte del vástago del actuador. El actuador debe levantarse de manera vertical para evitar cargas laterales en el vástago del obturador.

G. Gire la contratuerca del vástago (1) en sentido contrahorario y afloje el vástago del obturador hasta que se desconecte del vástago del actuador (10).

Nota: No permita que el obturador de la válvula se caiga o gire contra el anillo del asiento ya que esto puede dañar tanto al asiento como al obturador.

H. Extraiga el actuador del cuerpo de la válvula.

ATENCIÓN

Al sacar el actuador, tome todas las precauciones para evitar daños a los manómetros, tuberías y piezas de los componentes.

6.2 Aire para abrir (Modelo 88), tamaño 3 y tamaño 6 con volante manual.

ATENCIÓN

En este tamaño, la brida del vástago (2) no está fijada al vástago del actuador y queda como una pieza suelta cuando se quita el vástago del obturador. Por seguridad, el volante manual debe estar en una posición libre y el actuador se debe extraer de la válvula utilizando el procedimiento 6.3 para acción aire para abrir sin volante manual.

6.3 Aire para abrir (Modelo 88), tamaño 3 (Figura 10) y tamaño 6 (Figura 4) sin volante manual.

Como la separación del vástago del obturador de la válvula del conector del vástago del actuador necesita que el obturador de la válvula esté separado del asiento, se deben tomar precauciones especiales para asegurarse de que la válvula esté en posición abierta. Para los actuadores sin volante manual, proceda de la siguiente forma:

Nota: Como la línea de entrada de aire conectada al actuador es, por lo general, rígida, es necesario instalar un panel de carga manual con un tubo flexible apropiado u otra conexión flexible adecuada entre la tubería de entrada y la conexión del actuador durante la extracción para permitir los movimientos del **actuador.**

ATENCIÓN

Si se ejercen fuerzas excesivas sobre la tubería rígida de la alimentación de aire se puede provocar la rotura de la misma. Se necesita un conector flexible.

A. Corte la presión de aire al actuador.

B. Desconecte la tubería de alimentación de aire hacia el actuador.

C. Conecte la tubería del panel de carga manual a la conexión de tuberías de la carcaza inferior del diafragma o yugo (tamaño 3).

D. Aplique la presión de aire necesaria, a través del panel de carga manual, para abrir la válvula como queda indicado por la posición del vástago en relación con la escala de carrera (9).

ATENCIÓN

No sobrepase la presión indicada en la etiqueta (63) sobre la carcaza del diafragma.

E. Afloje las contratuercas del vástago (1).

F. Vuelva a apretar las contratuercas (1) del vástago una contra otra de forma que queden bloqueadas en una posición que no sea contra la brida del vástago (2) del actuador.

© 2014 General Electric Company. Todos los derechos reservados.

ATENCIÓN

En este momento, se deben tomar todas las precauciones para sostener y elevar el actuador fuera del cuerpo de la válvula utilizando los procedimientos y soportes recomendados para la elevación.

G. Afloje y quite la tuerca de arrastre.

ATENCIÓN

Según sea la longitud del vástago, puede ser necesario levantar un poco el actuador fuera del cuerpo para permitir que el vástago del obturador se desconecte del vástago del actuador. El actuador debe levantarse de manera vertical para evitar cargas laterales en el vástago del obturador.

H. Gire la contratuerca superior del vástago (1) en sentido contrario a las agujas del reloj y afloje el vástago del obturador de la válvula hasta que se desconecte del vástago del actuador (10).

Nota: No permita que el obturador se caiga o gire contra el anillo del asiento, ya que esto puede dañar tanto al asiento como al obturador.

I. Extraiga el actuador del cuerpo de la válvula y cierre la presión de entrada de aire.

ATENCIÓN

Al sacar el actuador, tome todas las precauciones para evitar daños a los manómetros, tuberías y piezas de los componentes. Dado que se ha instalado una conexión flexible entre el actuador y la tubería de entrada de aire, se debe tener cuidado de no ejercer presión sobre la tubería flexible o la tubería de entrada de aire.

6.4 Aire para cerrar (Modelo 87), tamaños 10, 16 y 23, con o sin volante manual

(Figura 3).

A. Cierre la alimentación de aire al actuador y haga girar el volante manual hasta la posición neutra.

B. Desconecte la tubería de aire de la carcaza del diafragma.

C. Compruebe la posición del indicador de carrera (7) respecto de la escala de carrera (9) para asegurarse de que el obturador esté levantado (fuera del asiento de la válvula).

Nota: No se necesita presión de aire hacia el actuador ya que la fuerza del resorte actúa para abrir la válvula.

D. Afloje la contratuerca del vástago (1).

E. Quite los tornillos (5) del conector del vástago (2, 4).

Nota: No permita que el obturador de la válvula se caiga o gire contra el anillo del asiento ya que esto puede dañar tanto al asiento como al obturador.

ATENCIÓN

En este momento, se deben tomar todas las precauciones para sostener y elevar el actuador fuera del cuerpo de la válvula utilizando los procedimientos y soportes recomendados para la elevación.

F. Afloje y quite la tuerca de arrastre.

ATENCIÓN

Eleve de a poco el actuador fuera del cuerpo de la válvula para permitir que el conector superior del vástago (4) se desconecte del conector inferior del vástago (2). El actuador debe levantarse de manera vertical para evitar ejercer fuerza sobre el vástago del obturador.

G. Quite las piezas del conector inferior del vástago (1, 2, 6) del vástago del obturador.

H. Extraiga el actuador fuera de la válvula.

6.5 Aire para abrir (Modelo 88), tamaño 10, 16 y 23, con o sin volante manual

(Figura 5).

Como la separación del vástago del obturador de la válvula del conector del vástago del actuador necesita que el obturador de la válvula esté separado del asiento, se deben tomar precauciones especiales para asegurarse de que la válvula esté en posición abierta. Proceda de la siguiente manera:

Nota: Como la línea de entrada de aire conectada al actuador es, por lo general, rígida y el actuador va a sufrir movimientos, es necesario instalar un panel de carga manual con un tubo flexible apropiado u otra conexión flexible adecuada entre la tubería de entrada y la conexión del actuador durante la extracción.

ATENCIÓN

Si se ejercen fuerzas excesivas sobre la tubería rígida de la alimentación de aire se puede provocar la rotura de la misma. Se necesita un conector flexible.

A. Cierre la alimentación de aire al actuador y haga girar el volante manual hasta la posición neutra.

B. Desconecte la tubería de alimentación de aire hacia el actuador.

C. Conecte la tubería del panel de carga manual a la conexión de tuberías de la carcaza inferior del diafragma.

© 2014 General Electric Company. Todos los derechos reservados.

D. Aplique la presión de aire necesaria, a través del panel de carga manual, para abrir la válvula como queda indicado por el indicador de carrera (7) y escala de carrera (9).

ATENCIÓN

No sobrepase la presión indicada en la etiqueta (63) sobre la carcaza del diafragma.

E. Afloje las contratuercas del vástago (1).

F. Quite los tornillos (5) del conector del vástago (2, 4).

Nota: No permita que el obturador de la válvula se caiga o gire contra el anillo del asiento ya que esto puede dañar tanto al asiento como al obturador.

ATENCIÓN

En este momento, se deben tomar todas las precauciones para sostener y elevar el actuador fuera del cuerpo de la válvula utilizando los procedimientos y soportes recomendados para la elevación.

G. Afloje y quite la tuerca de arrastre.

ATENCIÓN

Eleve de a poco el actuador fuera del cuerpo de la válvula para permitir que el conector superior del vástago (4) se desconecte del conector inferior del vástago (2). El actuador debe levantarse de manera vertical para evitar ejercer fuerza sobre el vástago del obturador.

Resorte con carga. Antes de extraer el actuador, asegúrese de que el obturador de la válvula esté separado del asiento mediante la presurización de la carcaza del diafragma. Después de esto, se podrá desconectar con seguridad el vástago de la válvula y la tuerca de cierre.

H. Quite las piezas del conector inferior del vástago (1, 2, 6) del vástago del obturador.

I. Extraiga el actuador fuera de la válvula y cierre la presión de entrada de aire.

7. Mantenimiento

ATENCIÓN

Se recomienda colocar los actuadores en posición vertical para todas las operaciones de ensamble y desensamble.

ATENCIÓN

No utilice grasa siliconada en el caucho de siliconas de las opciones para alta y baja temperatura.

Utilice la grasa fluorada de NIPPON KOYU LTD. «LOGENEST LAMBDA» [o equivalente] como substituto de «Valve Lubricant and Sealant Compound III» [o equivalente] de Dow Corning.

Estándar «NBR [Negro]»

Opción para altas y bajas temperaturas «Caucho siliconado [Naranja]»

7.1 Reemplazo del diafragma en los actuadores aire para abrir (Modelo 88) con o sin volante manual

(Figuras 4, 5 y 10).

A. Cierre la alimentación de aire hacia el actuador, aísle la presión de proceso de la válvula de control para evitar que la válvula se mueva cuando desaparezca la tensión del resorte.

B. Si la válvula está equipada con un volante manual, gire el mismo hasta la posición neutra.

C. Quite los tornillos y tuercas de la carcaza del diafragma (20 y 19). Los pernos tensores (27 y 28) deben ser los últimos en extraerse.

Nota: Actuador tamaño 3 – quite los cuatro tornillos y tuercas de la carcaza del diafragma (27 y 28), dejando los otro cuatro pernos tensores espaciados de manera uniforme alrededor de la carcaza.

ATENCIÓN

La carcaza del diafragma está sometida a la tensión del resorte y está equipada con pernos tensores, los que deben retirarse en último lugar.

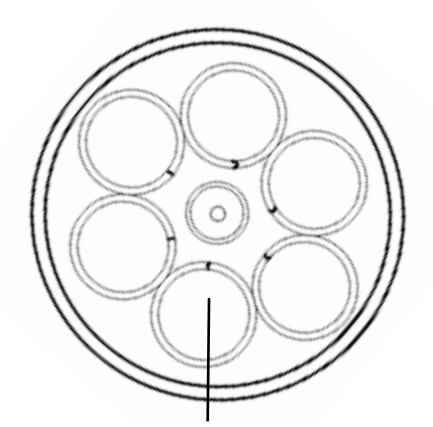
D. Extraiga los pernos tensores (27 y 28) en varios pasos para disipar la tensión del resorte en forma gradual. Quite la carcaza superior del diafragma (24).

© 2014 General Electric Company. Todos los derechos reservados.

E. Tome nota de la posición de los resortes (21) y de los distanciadores de los resortes (18) [si están instalados] en la placa del diafragma (26), antes de quitar estas piezas.

F. Quite la tuerca hexagonal (23) [tamaño 3] o la contratuerca (23) [en los demás tamaños]. Quite también el distanciador (22) [tamaño 3] y la arandela del diafragma (22) [para todos los tamaños].

G. Extraiga la placa del diafragma (26) y el diafragma (25).



Los extremos del espiral del resorte apuntan hacia el vástago del actuador.

Figura 1

H. Coloque el nuevo diafragma (25) en la placa del diafragma (26).

I. Para el actuador tamaño 3, cubra las roscas de la tuerca hexagonal (23) y las superficies del distanciador (22) con compuesto de níquel Chesterton 725 o equivalente. Para todos los demás tamaños, cubra las roscas del vástago del actuador (10) y las superficies de la arandela (22) con Dow Corning Sealant Compound III o equivalente.

J. Compruebe la colocación del distanciador (14 y 22), vuelva a ensamblar el diafragma (25), la placa del diafragma (26) y la arandela (22). Después, ajuste el elemento de fijación (23) en las ubicaciones correspondientes.

K. Coloque los resortes (21) y los distanciadores de resortes (18) [en caso de utilizarlos] en la placa del diafragma.

Nota: Acomode los resortes para que los extremos apunten hacia el vástago del actuador como se muestra en la Figura 1. Este paso asegura un mejor rendimiento para el actuador.

L. Vuelva a colocar la carcaza del diafragma (24) y los pernos tensores.

Nota: Los pernos tensores deben estar espaciados de manera uniforme alrededor del círculo de pernos de la carcaza.

M. Ajuste los pernos tensores en forma progresiva y uniforme hasta que se encuentren ambas carcazas. Coloque los tornillos y las tuercas restantes.

ATENCIÓN

Ajuste de manera uniforme los tornillos y tuercas. No ajuste en exceso ya que esto podría deformar las carcazas del diafragma. Consulte la Tabla 3 para ver los valores de par de torsión.

N. En caso de esté equipado con un volante manual, llévelo hasta la posición deseada.

7.2 Reemplazo del diafragma en los actuadores aire para cerrar (Modelo 87) con volante manual

(Figuras 2, 3, 8, 9, 11 y 12).

ATENCIÓN

El ensamble del volante manual puede almacenar tensión del resorte cuando se ha extraído la carcaza del diafragma. Para evitar posibles lesiones, extraiga el volante manual siguiendo los siguientes pasos.

A. Cierre la alimentación de aire hacia el actuador, aísle la presión de proceso de control para evitar que el obturador de la válvula se mueva cuando desaparezca la tensión del resorte.

B. Gire el volante manual (41) hasta su posición neutra.

C. En el caso del actuador tamaño 3, quite uno de los dos anillos de retención (46) que están instalados en el pasador de la palanca (45).

ATENCIÓN

Al quitar el pasador de la palanca (45), el ensamble del volante manual quedará desconectado del actuador. Sostenga el ensamble del volante manual para evitar posibles lesiones.

Para todos los demás tamaños, quite los dos tornillos (93) y la arandela (94), y quite los dos pasadores del pivote del volante manual (33) que están instalados a través del yugo y aseguran al pivote del volante manual (36) en su lugar (ver Figura 8).

D. Para el caso del actuador tamaño 3, quite el pasador de la palanca (45) y fije el soporte del volante manual (40) en su lugar (ver las Figuras 11 y 12).

Para los demás tamaños, deje que el ensamble completo del volante manual pivotee hacia abajo y deje libre al conector superior del vástago (4) [brida del vástago (2) en el actuador tamaño 6].

E. Continúe con las instrucciones para los actuadores de aire para cerrar sin el volante manual (7.3).

© 2014 General Electric Company. Todos los derechos reservados.

7.3 Reemplazo del diafragma de aire en los actuadores aire para cerrar (Modelo 87), tamaño 3, sin volante manual

(Figuras 9, 11 y 12).

A. Cierre la alimentación de presión de aire hacia el actuador y quite las tuberías de entrada de aire de la carcaza superior del diafragma (24).

B. Compruebe la posición del indicador de carrera en la brida del vástago (2) respecto de la escala de carrera (9) para asegurarse de que el obturador esté levantado (fuera del asiento de la válvula).

Nota: No se necesita presión de aire hacia el actuador ya que la fuerza del resorte actúa para abrir la válvula.

C. Afloje las contratuercas del vástago (1).

D. Vuelva a apretar las contratuercas (1), una contra otra, para que queden bloqueadas en una posición que no sea contra la brida del vástago (2).

E. Gire la contratuerca del vástago (1) en sentido contrario a las agujas del reloj y afloje el vástago del obturador hasta que se desconecte del vástago del actuador (10).

Nota: Dependiendo de la longitud del vástago, puede ser necesario separar el actuador tamaño 3 del cuerpo de la válvula como se indica en la Sección 6.1.

Nota: No permita que el obturador se caiga o gire contra el anillo del asiento, ya que esto puede dañar tanto al asiento como al obturador.

F. Quite los cuatro tornillos y tuercas de la carcaza del diafragma (27 y 28) dejando los otros cuatro instalados en la carcaza y espaciados de manera uniforme.

ATENCIÓN

La carcaza del diafragma está bajo tensión del resorte. Los cuatro tornillos y tuercas restantes son pernos tensores.

G. Extraiga los pernos tensores (los cuatro restantes, 27 y 28) en varios pasos para aliviar la tensión del resorte de manera gradual. Quite la carcaza superior del diafragma (24).

H. Retire la tuerca hexagonal (23) y el distanciador (14).

I. Coloque el nuevo diafragma (25) en la placa del diafragma (26).

J. Cubra las roscas de la tuerca hexagonal (23) y las superficies del distanciador (14) con compuesto de níquel Chesterton 725 o equivalente. Instale el distanciador (14) y ajuste la tuerca hexagonal (23) según se indica en la Tabla 3.

K. Coloque nuevamente la carcaza del diafragma (24) y los pernos tensores (los cuatro tornillos y tuercas 27 y 28).

Nota: Los pernos tensores deben estar espaciados de manera uniforme alrededor del círculo de pernos de la carcaza.

L. Ajuste los pernos tensores (27 y 28) en forma progresiva y uniforme hasta que se encuentren ambas carcazas. Coloque los tornillos (27) y tuercas (28) restantes.

ATENCIÓN

Ajuste de manera uniforme los tornillos y tuercas. No ajuste en exceso ya que esto podría deformar las carcazas del diafragma. Consulte la Tabla 3 para ver los valores de par de torsión.

M. Atornille el vástago del obturador de nuevo al vástago del actuador (10) mediante la brida del vástago (2) y vuelva a calibrar la posición de la válvula contra el asiento.

Nota: Si el actuador fue extraído del cuerpo de la válvula, vuelva a instalarlo como se indica en la Sección 10.2.

Nota: Si el actuador posee un volante manual (Sección 7.2) siga los pasos que se indican a continuación:

N. Mantenga en su posición al soporte del volante manual (40) entre las patas del yugo y deslice el pasador de la palanca (45) a través del orificio en el yugo y la palanca. Asegúrese de que las palancas (44) estén por encima de la brida del vástago (2).

O. Fije el pasador de la palanca (45) con el segundo anillo de retención (46).

7.4 Reemplazo del diafragma en los actuadores aire para cerrar (Modelo 87), tamaños 6, 10, 16 y 23, sin volante manual

(Figuras 2, 3 y 8).

A. Cierre la alimentación de presión de aire hacia el actuador y quite las tuberías de entrada de aire de la carcaza superior del diafragma (24).

B. Quite los dos tornillos de cabeza hexagonal (5) que sostienen los conectores del vástago inferior y superior (2 y 4) juntos.

Nota: El actuador tamaño 6 sólo tiene una brida de vástago. Para reemplazar el diafragma, se deben aflojar las contratuercas (1) del vástago. **El vástago del actuador se da vuelta en el vástago del actuador (10)** para permitir que el vástago del actuador se eleve al liberarse la tensión del resorte. Dependiendo de la longitud del vástago, puede ser necesario separar el actuador tamaño 6 del cuerpo de la válvula como se indica en la Sección 6.1.

C. Quite los tornillos y tuercas de la carcaza del diafragma (20 y 19).

ATENCIÓN

© 2014 General Electric Company. Todos los derechos reservados.

La carcaza del diafragma está sometida a la tensión del resorte y está equipada con pernos tensores (27 y 28), los que deben retirarse en último lugar.

D. Extraiga los pernos tensores (27 y 28) en varios pasos para disipar la tensión del resorte en forma gradual. Quite la carcaza superior del diafragma (24).

E. Retire la tuerca de bloqueo (23) y la arandela del diafragma (22).

F. Coloque el nuevo diafragma (25) en la placa de diafragma (26).

G. Cubra las roscas del vástago del actuador (10) y las superficies de la arandela (22) con Dow Corning Sealant Compound III o equivalente. Instale la arandela (22) y ajuste el elemento de fijación (23).

H. Vuelva a colocar la carcaza del diafragma (24) y los pernos tensores (27 y 28).

Nota: Los pernos tensores deben estar espaciados de manera uniforme alrededor del círculo de pernos de la carcaza.

I. Ajuste los pernos tensores (27 y 28) en forma progresiva y uniforme hasta que se encuentren ambas carcazas. Coloque los tornillos (20) y tuercas (19) restantes.

ATENCIÓN

Ajuste de manera uniforme los tornillos y tuercas. No ajuste en exceso ya que esto podría deformar las carcazas del diafragma. Consulte la Tabla 3 para ver los valores de par de torsión.

J. Coloque los conectores inferior y superior del vástago (2 y 4) y reponga los dos tornillos Allen de cabeza cilíndrica (5) y vuelva a calibrar la posición de la válvula sobre el asiento (Sección 10.2).

Nota: Actuador tamaño 6 - Atornille el vástago del obturador de nuevo al vástago del actuador (10) mediante la brida del vástago y vuelva a calibrar la posición de la válvula contra el asiento. Si el actuador fue extraído del cuerpo de la válvula, vuelva a instalarlo como se indica en la Sección 10.2.

Nota: Si el actuador posee un volante manual (Sección 7.2) siga los pasos que se indican a continuación:

K. Gire el ensamble del volante manual nuevamente en su lugar.

L. Instale los dos pasadores de pivote (33) en el yugo y conéctelos al pivote del volante manual (36). Después, instale las dos arandelas (94) y los tornillos (93) a través de la cubierta del volante manual (57).

7.5 Vuelva a colocar o a embalar los cojinetes del volante manual, actuadores tamaño 3

(Figuras 11,12 y 13).

A. Gire el volante manual hasta su posición liberada.

B. Quite el tornillo (20) y arandela (42) del volante manual.

C. Retire el volante manual (41) y la chaveta (47).

D. Quite uno de los dos anillos de retención (46) que están montados en el pasador de la palanca (45).

ATENCIÓN

Al quitar el pasador de la palanca (45), el ensamble del volante manual quedará desconectado del actuador. Sostenga el ensamble del volante manual para evitar posibles lesiones.

E. Quite el pasador de la palanca (45) y asegure el soporte del volante (40) en su lugar.

F. Extraiga el ensamble completo del volante manual fuera del actuador.

G. Quite el tornillo de la cubierta (20) y la cubierta del volante manual (57).

H. Quite el anillo de retención (35), el pivote del volante manual (36) y el buje (37) para liberar el cojinete.

I. Quite la hilera simple de bolas y el cojinete de anillo del eje (34) fuera del vástago del volante manual (39) y el anillo de alojamiento de los cojinetes de bolas del pivote del volante manual (36).

J. Reemplace o limpie antes de volver a embalar los cojinetes (34) con grasa nueva.

K. Los cojinetes deben embalarse con grasa Mobilux N.º 2 o equivalente.

Nota: Es importante que los cojinetes se embalen con grasa y no que simplemente se los recubra con ella.

L. Para el reensamble, siga en orden inverso el procedimiento de extracción desde el paso (I) hasta el (B).

7.6 Vuelva a colocar o a empacar los cojinetes del volante manual, actuadores tamaño 6 y 10

(Figura 6).

A. Gire el volante manual hasta su posición liberada.

B. Quite el tornillo (20) y arandela (42) del volante manual.

C. Retire el volante manual (41) y la tuerca de bloqueo (43).

© 2014 General Electric Company. Todos los derechos reservados.

D. Quite el pasador de bloqueo (91), el tornillo (93) y la arandela (94) para liberar la cubierta del volante manual (57). Retire la cubierta.

E. Quite los pasadores de pivote (33) del yugo que sostiene el pivote del volante manual (36).

F. Quite los anillos a presión (46) y saque el pasador de la palanca (45) para liberar el ensamble del volante manual.

G. Gire el vástago del volante manual (39) hasta que supere la tuerca de recorrido (40).

H. Quite el anillo a presión (38) y el anillo de cojinete (37) para separar al vástago del volante manual (39) del cojinete.

I. Quite el anillo a presión (35) para liberar al cojinete (34).

J. Reemplace o limpie antes de volver a embalar los cojinetes (34) con grasa nueva.

K. Los cojinetes deben embalarse con grasa Mobilux N.º 2 o equivalente.

Nota: Es importante que los cojinetes se embalen con grasa y no que simplemente se los recubra con ella.

L. Para el reensamble, siga en orden inverso el procedimiento de extracción desde el paso (I) hasta el (B).

7.7 Vuelva a colocar o a embalar los cojinetes del volante manual, actuadores tamaño 16 y 23

(Figuras 7 y 8).

A. Gire el volante manual hasta su posición liberada.

B. Quite el pasador de bloqueo (91), el tornillo (93) y la arandela (94) para liberar la cubierta del volante manual (57).

C. Quite los pasadores de pivote (33) que sujetan al pivote del volante manual (36) a través del yugo.

D. Quite los anillos a presión (46) y saque el pasador de la palanca (45) para liberar el ensamble completo del volante manual.

E. Quite el tornillo (97) y la brida del extremo (96) para separar al vástago del volante manual (39) de los cojinetes.

F. Quite el anillo a presión (35) para liberar al cojinete (34).

G. Reemplace o limpie antes de volver a embalar los cojinetes con grasa nueva.

H. Los cojinetes (34) deben embalarse con grasa Mobilux N.º 2 o equivalente.

Nota: Es importante que los cojinetes se embalen con grasa y no que simplemente se los recubra con ella.

I. Para el reensamble, siga en orden inverso el procedimiento de extracción desde el paso (F) hasta el (B).

7.8 Reemplazo del sello del diafragma y del vástago, actuadores aire para abrir (Modelo 88), tamaño 3

(Figura 10).

A. Cierre la alimentación de aire hacia el actuador, aísle la presión de proceso de la válvula de control para evitar que la válvula se mueva cuando desaparezca la tensión del resorte.

B. Si la válvula está equipada con un volante manual, gire el mismo hasta la posición liberada.

C. Quite los cuatro tornillos y tuercas de la carcaza del diafragma (27 y 28) dejando los otros cuatro instalados en la carcaza y espaciados de manera uniforme.

ATENCIÓN

La carcaza del diafragma está bajo tensión del resorte. Los cuatro tornillos y tuercas restantes son pernos tensores.

D. Extraiga los pernos tensores (los cuatro restantes, 27 y 28) en varios pasos para aliviar la tensión del resorte de manera gradual. Quite la carcaza superior del diafragma (24).

E. Tome nota de la posición de los resortes (21) y de los distanciadores de los resortes (18) [si están instalados] en la placa del diafragma (26), antes de quitar estas piezas.

F. Quite los resortes (21) y los distanciadores de resortes (18) en caso de utilizarlos.

G. Afloje las contratuercas (1). Vuelva a apretar las contratuercas una contra otra de forma que queden bloqueadas en una posición que no sea contra la brida del vástago (2). Sostenga las tuercas (1) y el vástago del obturador utilizando una llave. Gire el subensamble del vástago del actuador (10) hasta que se desconecte del vástago del obturador y sáquelo por completo del actuador.

H. Quite los tornillos de la carcaza (16) y la guía del resorte (29).

I. Quite la carcaza inferior del diafragma (17) para poder acceder a la junta tórica (13).

Nota: Marque la orientación de la carcaza en el yugo.

Nota: Si la única tarea de mantenimiento es el reemplazo de la junta tórica (13) de la carcaza del diafragma, continúe con el paso N.

J. Quite el vástago de la leva (11) y las juntas tóricas (12).

K. Limpie las muescas del vástago de la leva y las juntas tóricas en el yugo (31).

L. Aplique una cantidad generosa de Compound III de Dow Corning (o equivalente) a una junta tórica nueva (12) e insértela en el yugo (31).

M. Inserte un nuevo vástago de la leva (11) en la muesca inferior del yugo (31).

© 2014 General Electric Company. Todos los derechos reservados.

N. Limpie los tornillos (16) y los orificios roscados en el yugo (31).

O. Recubra una nueva junta tórica y el buje del vástago (30) y junta tórica (12) en el yugo con Compound III de Dow Corning (o equivalente).

P. Inserte una nueva junta tórica (12) en la muesca del yugo.

Q. Coloque la carcaza del diafragma (17) en el yugo.

R. Aplique Never-Seez (compuesto antiagarrotamiento o equivalente) a las roscas de los tornillos (16).

S. Ensamble las guías de los resortes (29) y los tornillos (16).

T. Vuelva a instalar el subensamble del vástago del actuador (10) en el buje del yugo. Haga girar el vástago del actuador contra el vástago del obturador después de instalar la brida del vástago (2). Gire hasta que el distanciador del vástago (14) haga contacto con la carcaza inferior del diafragma (17).

U. Trabe la brida del vástago (2) y las dos contratuercas (1) contra la parte inferior del vástago del actuador.

V. Coloque los resortes (21) y los distanciadores de resortes (18) [en caso de utilizarlos] en la placa del diafragma.

Nota: Acomode los resortes para que los extremos apunten hacia el vástago del actuador como se muestra en la Figura 1. Este paso asegura un mejor rendimiento del actuador.

W. Coloque nuevamente la carcaza del diafragma (24) y los pernos tensores (los cuatro tornillos en 27 y 28).

Nota: Los pernos tensores deben estar espaciados de manera uniforme alrededor del círculo de pernos de la carcaza.

X. Ajuste los pernos tensores (27 y 28) en forma progresiva y uniforme hasta que se encuentren ambas carcazas. Coloque los tornillos (27) y tuercas (28) restantes.

ATENCIÓN

Ajuste de manera uniforme los tornillos y tuercas. No ajuste en exceso ya que esto podría deformar las carcazas del diafragma. Consulte la Tabla 3 para ver los valores de par de torsión.

Y. De ser necesario, vuelva a calibrar la posición de asiento de la válvula (Sección 10.1).

7.9 Reemplazo del sello del diafragma y del vástago, actuadores aire para abrir (Modelo 88)

(Figuras 4 y 5).

A. Cierre la alimentación de aire hacia el actuador, aísle la presión de proceso de la válvula de control para evitar que la válvula se mueva cuando desaparezca la tensión del resorte.

B. Si la válvula está equipada con un volante manual, gire el mismo hasta la posición liberada.

C. Quite los tornillos y tuercas de la carcaza del diafragma (20 y 19).

ATENCIÓN

La carcaza del diafragma está sometida a la tensión del resorte y está equipada con pernos tensores (27 y 28), los que deben retirarse en último lugar.

D. Extraiga los pernos tensores (27 y 28) en varios pasos para aliviar la tensión del resorte de manera gradual. Quite la carcaza superior del diafragma (24).

E. Tome nota de la posición de los resortes (21) y distanciadores de resortes (18) [en caso de utilizarlos] en la placa del diafragma (26).

F. Quite los resortes (21) y los distanciadores de resortes (18) en caso de utilizarlos.

En el actuador de tamaño 6:

G. Afloje las contratuercas (1). Vuelva a apretar las contratuercas una contra otra de forma que queden bloqueadas en una posición que no sea contra la brida del vástago (2). Sostenga las contratuercas (1) y el vástago del obturador utilizando una llave. Gire el subensamble del vástago del actuador (10) hasta que se desconecte del vástago del obturador y sáquelo por completo del actuador.

En los actuadores tamaños 10.16 y 23:

G. Afloje la contratuerca (32) en el vástago del actuador (10). Sostenga el dispositivo de conexión (2, 4, 6). Haga girar el subensamble del vástago del actuador (10) y extráigalo cuando supere el punto de inserción del conector (6), (en los de tamaño 10) o el conector superior del vástago (4) (en los de tamaños 16 y 23).

En los tamaños 6, 10, 16 y 23:

H. Quite los tornillos de la carcaza (16) para poder acceder a las arandelas de sello (15).

Nota: Si la única tarea de mantenimiento es el reemplazo de las arandelas de sello (15), continúe con el paso M.

I. Quite la carcaza inferior del diafragma (17).

Nota: Marque la orientación de la carcaza en el yugo.

J. Vuelva a colocar el vástago de la leva (11) y las juntas tóricas (12 y 13).

K. recubra las juntas tóricas (12 y 13) y el interior de la muesca de la junta tórica en el yugo (31) con Compound III de Dow Corning (o equivalente).

L. Coloque la carcaza del diafragma (17) en el yugo.

M. Recubra la superficie de las guías de los resortes (29) en contacto con la carcaza del diafragma con Compound III de Dow Corning o equivalente. Ensamble las guías de los resortes (29), las nuevas arandelas de sello (15) y tornillos (16), en este orden.

© 2014 General Electric Company. Todos los derechos reservados.

N. Vuelva a instalar el subensamble del vástago del actuador (10) en el buje del yugo. Haga girar el vástago del actuador en el inserto (6), (para el tamaño 10) o en el conector superior del vástago (4) (en los tamaños 16 y 23). En el caso del actuador tamaño 6, haga girar el vástago del actuador contra el vástago del obturador después de instalar el conector del vástago (2). Gire hasta que el distanciador del vástago (14) haga contacto con la carcaza inferior del diafragma (17).

O. Ajuste la contratuerca (32) contra el punto de inserción del conector (6), (para el tamaño 10) o contra el conector superior del vástago (4) (en los tamaños 16 y 23). En el caso del actuador tamaño 6, trabe la brida del vástago (2) y las dos contratuercas (1) contra la parte inferior del vástago del actuador.

P. Coloque los resortes (21) y los distanciadores de resortes (18) [en caso de utilizarlos] en la placa del diafragma.

Nota: Acomode los resortes para que los extremos apunten hacia el vástago del actuador como se muestra en la Figura 1. Este paso asegura un mejor rendimiento del actuador.

Q. Vuelva a colocar la carcaza del diafragma (24) y los pernos tensores (27 y 28).

Nota: Los pernos tensores deben estar espaciados de manera uniforme alrededor del círculo de pernos de la carcaza.

R. Ajuste los pernos tensores (27 y 28) en forma progresiva y uniforme hasta que se encuentren ambas carcazas. Coloque los tornillos (20) y tuercas (19) restantes.

ATENCIÓN

Ajuste de manera uniforme los tornillos y tuercas. No ajuste en exceso ya que esto podría deformar las carcazas del diafragma. Consulte la Tabla 3 para ver los valores de par de torsión.

S. De ser necesario, vuelva a calibrar la posición de asiento de la válvula (Sección 10.1).

8. Rango del actuador

ATENCIÓN

No utilice grasa siliconada en el caucho de siliconas de las opciones para alta y baja temperatura.

Utilice la grasa fluorada de NIPPON KOYU LTD. «LOGENEST LAMBDA» [o equivalente] como substituto de «Valve Lubricant and Sealant Compound III» [o equivalente] de Dow Corning.

Estándar «NBR [Negro]»

Opción para altas y bajas temperaturas «Caucho siliconado [Naranja]»

8.1 Cambio de rango del actuador, aire para abrir (Modelo 88).

A. Cierre la alimentación de aire hacia el actuador, aísle la presión de proceso de la válvula de control para evitar que la válvula se mueva cuando desaparezca la tensión del resorte.

B. Si la válvula está equipada con un volante manual, gire el mismo hasta la posición liberada.

C. Quite los tornillos y tuercas de la carcaza del diafragma (20 y 19). Los pernos tensores (27 y 28) deben ser los últimos en extraerse.

Nota: Actuador tamaño 3 – quite los cuatro tornillos y tuercas de la carcaza del diafragma (27 y 28) dejando los otro cuatro pernos tensores espaciados de manera uniforme alrededor de la carcaza.

ATENCIÓN

La carcaza del diafragma está sometida a la tensión del resorte y está equipada con pernos tensores, los que deben retirarse en último lugar.

D. Extraiga los pernos tensores (27 y 28) en varios pasos para disipar la tensión del resorte en forma gradual. Quite la carcaza superior del diafragma (24).

E. Coloque los resortes (21) [y distanciadores de resortes (18), en caso de utilizarlos en el nuevo rango] en la placa del diafragma.

F. Consulte las Tablas 1, 2 y 4 para obtener información sobre el resorte.

a. Para el caso de 11 y 21 psi iniciales (0,759 y 1,448 bares), los resortes se colocan directamente en los pedestales superiores de la placa del diafragma (26).

En el actuador de tamaño 3 - Para el caso de 11 y 21 psi iniciales (0,759 y 1,448 bares), los resortes se colocan con distanciadores de resorte (18). Los distanciadores de resorte (18) se colocan como se indica en el corte transversal, Figura 10.

© 2014 General Electric Company. Todos los derechos reservados.

b. Para el caso de 3 y 6 psi iniciales (0,207 y 0,414 bares), los resortes se colocan en la cavidad inferior en la placa del diafragma.

En el actuador de tamaño 3 - Para el caso de 3 y 6 psi iniciales (0,207 y 0,414 bares), los resortes se colocan sin distanciadores de resorte.

c. Para el caso de 11 y 21 psi iniciales (0,759 y 1,448 bares) y rangos de carrera mayores a 0.8" (20 mm), los distanciadores de resortes (18) se colocan como se muestra en el corte transversal, Figura 5.

Nota: Los distanciadores de resortes (18) no son necesarios en el actuador de N.º 6.

Nota: Acomode los resortes para que los extremos apunten hacia el vástago del actuador como se muestra en la Figura 1. Este paso asegura un mejor rendimiento del actuador.

G. Vuelva a colocar la carcaza superior del diafragma (24) y los pernos tensores (27 y 28).

Nota: Los pernos tensores deben estar espaciados de manera uniforme alrededor del círculo de pernos de la carcaza.

H. Ajuste los pernos tensores (27 y 28) en forma progresiva y uniforme hasta que se encuentren ambas carcazas. Vuelva a colocar los restantes tornillos (20) y tuercas (19) [Tornillo (27) y tuercas (28) para el tamaño 3].

ATENCIÓN

Ajuste de manera uniforme los tornillos y tuercas. No ajuste en exceso ya que esto podría deformar las carcazas del diafragma. Consulte la Tabla 3 para ver los valores de par de torsión.

I. En caso de esté equipado con un volante manual, llévelo hasta la posición deseada.

8.2 Cambio de rango, aire para cerrar (Modelo 87), tamaños 6, 10, 16 y 23.

Nota: Si el actuador está equipado con un volante manual, por favor, siga los pasos 7.2 A, B, C y D para desconectar este ensamble.

A. Cierre la alimentación de presión de aire hacia el actuador y quite las tuberías de entrada de aire de la carcaza superior del diafragma (24).

B. Quite los dos tornillos de cabeza hexagonal (5) que sostienen los conectores del vástago inferior y superior (2 y 4) juntos.

Nota: El actuador tamaño 6 sólo tiene una brida de vástago (2). Para acceder a los resortes, se deben aflojar las contratuercas (1) del vástago. **El vástago del obturador se da vuelta en el vástago del actuador (10)** para permitir que el vástago del actuador se eleve al liberarse la tensión del resorte. Dependiendo de la longitud del vástago, puede ser necesario separar el actuador tamaño 6 del cuerpo de la válvula como se indica en la Sección 6.1.

C. Quite los tornillos y tuercas de la carcaza del diafragma (20 y 19).

ATENCIÓN

La carcaza del diafragma está sometida a la tensión del resorte y está equipada con pernos tensores (27 y 28), los que deben retirarse en último lugar.

D. Extraiga los pernos tensores (27 y 28) y las tuercas de compresión (28) en varios pasos para aliviar la tensión del resorte de manera gradual. Quite la carcaza superior del diafragma (24).

E. Retire la tuerca de bloqueo (23) y la arandela del diafragma (22).

F. Extraiga la placa del diafragma (26) y el diafragma (25).

G. Coloque los resortes (21) sobre las guías de los resortes (29).

H. Consulte las Tablas 1, 2 y 4 para obtener información sobre el resorte.

a. Para el caso de 11 y 21 psi iniciales (0,759 y 1,448 bares), los resortes se colocan directamente en los pedestales superiores de la placa del diafragma (26).

b. Para el caso de 3 y 6 psi iniciales (0,207 y 0,414 bares), los resortes se colocan en la cavidad inferior en la placa del diafragma.

c. Para el caso de 11 y 21 psi iniciales (0,759 y 1,448 bares) y rangos de carrera mayores a 0.8" (20 mm), los distanciadores de resortes (18) se colocan como se muestra en el corte transversal, Figura 5.

Nota: Los distanciadores de resortes (18) no son necesarios en los rangos de carrera de 0.8" (20 mm).

Nota: Acomode los resortes para que los extremos apunten hacia el vástago del actuador como se muestra en la Figura 1. Este paso asegura un mejor rendimiento del actuador.

I. Vuelva a colocar la placa del diafragma (26) en el vástago del actuador (10) y sobre los resortes. Para asegurarse de que los resortes estén correctamente ubicados, compruebe el orificio de observación en la placa del diafragma. Se debe ver un resorte.

J. Instale el diafragma (25).

K. Cubra las roscas del vástago del actuador (10) y las superficies de la arandela (22) con Dow Corning Sealant Compound III o equivalente.

L. Vuelva a colocar la carcaza del diafragma (24) y los pernos tensores (27 y 28).

Nota: Los pernos tensores deben estar espaciados de manera uniforme alrededor del círculo de pernos de la carcaza.

© 2014 General Electric Company. Todos los derechos reservados.

M. Ajuste los pernos tensores (27 y 28) en forma progresiva y uniforme hasta que se encuentren ambas carcazas. Coloque los tornillos (20) y tuercas (19) restantes.

ATENCIÓN

Ajuste de manera uniforme los tornillos y tuercas. No ajuste en exceso ya que esto podría deformar las carcazas del diafragma. Consulte la Tabla 3 para ver los valores de par de torsión.

N. Coloque los conectores inferior y superior del vástago (2 y 4), reponga los dos tornillos Allen de cabeza cilíndrica (5) y vuelva a calibrar la posición de la válvula sobre el asiento (Sección 10.2).

Nota: Actuador tamaño 6 - Atornille el vástago del obturador de nuevo al vástago del actuador (10) mediante la brida del vástago (2) y vuelva a calibrar la posición de la válvula contra el asiento. Si el actuador fue extraído del cuerpo de la válvula, vuelva a instalarlo como se indica en la Sección 10.2.

Nota: Si el actuador posee un volante manual (Sección 7.2) siga los pasos que se indican a continuación:

Tabla 1

Carrera del actuador pulg. (mm)	Color de resorte
0.8 (20)	Rojo
1.5 (38)	Azul
2.0 (51)	Verde
2.5 (64)	Amarillo

Tabla 2

Rango de resorte psi (bar)	N.º de resortes necesarios	Distanciador de resortes (18) necesario
3-15 (0.207-1.034)	3	N.º
6-30 (0.414-2.069)	6	N.º
11-23 (0.759-1.586)	3	Sí*
21-45 (1.448-3.103)	6	Sí*

* Se necesita un distanciador de resortes (18) en el tamaño 10 únicamente para una carrera de 1.5 pulg (38 mm), y en los tamaños 16 y 23 para las carreras de 1.5 pulg. (38 mm), 2.0 pulg. (51 mm) y 2.5 pulg. (64 mm).

Tabla 3 – Valores de par de torsión del ensamble del actuador

Ref. N.º	Descripción	Tamaño del actuador									
		3		6		10		16		23	
		Pies-lb	N-m	Pies-lb	N-m	Pies-lb	N-m	Pies-lb	N-m	Pies-lb	N-m
1	Tuerca hexagonal 0.500 - 20 UNF	25	34	25	34	25	34	25	34	25	34
	Tuerca hexagonal 0.625 - 18 UNF					55	74	55	74	55	74
	Tuerca hexagonal .750 - 16 UNF					95	129	95	129	95	129
	Tuerca hexagonal 1.00 - 14 UNS							150	203	150	203
5	Tornillo del conector			35*	47*	35	47	125	169	125	169
16	Tornillo del yugo	22	30	37	50	37	50	59	80	59	80
19,20,27,28	Atornillado de la carcaza o de los tensores	22	30	21	28	25	34	30	40	31	42
23	Contratuerca, tuerca hexagonal	48	65	37	50	66	90	95	129	150	203
32	Contratuerca del vástago					55	74	95	129	150	203
33	Pasador de pivote			60	81	60	81	80	108	80	108
20	Tornillo del volante manual	53**	6	25	34	25	34	66	90	66	90
97	Torn. del vástago del volante manual							300	407	300	407

* Los valores de par de torsión que se muestran son para el actuador de tamaño 6 con diseño de sellos tipo fuelle que necesita la opción de conector de vástago.

** El valor de par de torsión se da en unidades de pulgadas-libras.
Los valores enumerados son valores de par de torsión nominales. La tolerancia es de +/- 10 %.

© 2014 General Electric Company. Todos los derechos reservados.

Actuador N.º	Carrera y código de color	Rango (psi)	Cantidad	Posición de los resortes
3	0.8" (20mm) Rojo	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
6	0.8" (20mm) Rojo	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	C
		21-45	6	D
10	0.8" (20mm) Rojo	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	C
		21-45	6	D
	1.5" (38mm) Azul	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
16	0.8" (20mm) Rojo	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	C
		21-45	6	D
	1.5" (38mm) Azul	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
	2.0" (51mm) Verde	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
	2.5" (64mm) Amarillo	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
23	0.8" (20mm) Rojo	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	C
		21-45	6	D
	1.5" (38mm) Azul	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
	2.0" (51mm) Verde	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
	2.5" (64mm) Amarillo	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F

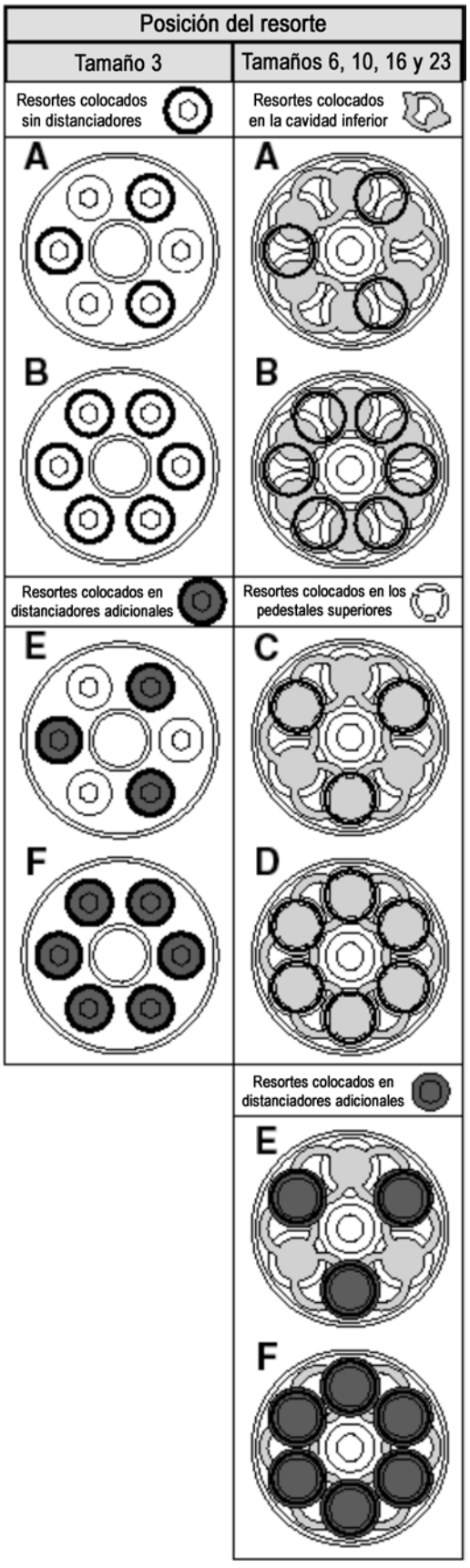


Tabla 4
Disposición de los resortes en la placa del diafragma

© 2014 General Electric Company. Todos los derechos reservados.

8.3 Cambio de rango del actuador, aire para cerrar (Modelo 87), tamaño 3

Nota: Si el actuador está equipado con un volante manual, por favor, siga los pasos 7.2 A, B, C y D para desconectar este ensamble.

A. Cierre la alimentación de presión de aire hacia el actuador y quite las tuberías de entrada de aire de la carcaza superior del diafragma (24).

B. Compruebe la posición del indicador de carrera en la brida del vástago (2) respecto de la escala de carrera (9) para asegurarse de que el obturador esté levantado (fuera del asiento de la válvula).

Nota: No se necesita presión de aire hacia el actuador ya que la fuerza del resorte actúa para abrir la válvula.

C. Afloje las contratuercas del vástago (1).

D. Vuelva a apretar las contratuercas (1), una contra otra, para que queden bloqueadas en una posición que no sea contra la brida del vástago (2).

E. Gire la contratuerca del vástago (1) en sentido contrario a las agujas del reloj y afloje el vástago del obturador hasta que se desconecte del vástago del actuador (10).

Nota: Dependiendo de la longitud del vástago, puede ser necesario separar el actuador tamaño 3 del cuerpo de la válvula como se indica en la Sección 6.1.

Nota: No permita que el obturador se caiga o gire contra el anillo del asiento, ya que esto puede dañar tanto al asiento como al obturador.

F. Quite los cuatro tornillos y tuercas de la carcaza del diafragma (27 y 28) dejando los otros cuatro instalados en la carcaza y espaciados de manera uniforme.

ATENCIÓN

La carcaza del diafragma está bajo tensión del resorte. Los cuatro tornillos y tuercas restantes son pernos tensores.

G. Extraiga los pernos tensores (los cuatro restantes, 27 y 28) en varios pasos para aliviar la tensión del resorte de manera gradual. Quite la carcaza superior del diafragma (24).

H. Retire la tuerca hexagonal (23) y el distanciador (14).

I. Extraiga el diafragma (25) y la placa del diafragma (26).

J. Coloque los resortes (21) sobre las guías de los resortes (29).

K. Consulte las Tablas 1, 2 y 4 para obtener información sobre el resorte.

a. Para el caso de 11 y 21 psi iniciales (0,759 y 1,448 bares), los resortes se colocan con distanciadores de resorte (18). Los distanciadores de resorte (18) se colocan como se indica en el corte transversal, Figura 9.

b. Para el caso de 3 y 6 psi iniciales (0,207 y 0,414 bares), los resortes se colocan sin distanciadores de resorte.

Nota: Acomode los resortes para que los extremos apunten hacia el vástago del actuador como se muestra en la Figura 1. Este paso asegura un mejor rendimiento para el actuador.

L. Vuelva a colocar la placa del diafragma (26) en el vástago del actuador (10) y sobre los resortes.

M. Instale el diafragma (25).

N. Cubra las roscas de la tuerca hexagonal (23) y las superficies del distanciador (14) con compuesto de níquel Chesterton 725 o equivalente. Instale el distanciador (14) y ajuste la tuerca hexagonal (23) según se indica en la Tabla 3.

O. Coloque nuevamente la carcaza del diafragma (24) y los pernos tensores (los cuatro tornillos y tuercas 27 y 28).

Nota: Los pernos tensores deben estar espaciados de manera uniforme alrededor del círculo de pernos de la carcaza.

P. Ajuste los pernos tensores (27 y 28) como se indica en la Tabla 3 en forma progresiva y uniforme hasta que se encuentren ambas carcazas. Vuelva a colocar los restantes tornillos (27) y tuercas (28) como se indica en la Tabla 3.

ATENCIÓN

Ajuste de manera uniforme los tornillos y tuercas. No ajuste en exceso ya que esto podría deformar las carcazas del diafragma. Consulte la Tabla 3 para ver los valores de par de torsión.

Q. Atornille el vástago del obturador de nuevo al vástago del actuador (10) mediante la brida del vástago y vuelva a calibrar la posición de la válvula contra el asiento.

Nota: Si el actuador fue extraído del cuerpo de la válvula, vuelva a instalarlo como se indica en la Sección 10.2.

Nota: Si el actuador posee un volante manual (Sección 7.2) siga los pasos que se indican a continuación:

R. Mantenga en su posición al soporte del volante manual (40) entre las patas del yugo y deslice el pasador de la palanca (45) a través del orificio en el yugo y la palanca. Asegúrese de que las palancas (44) estén por encima de la brida del vástago (2).

S. Fije el pasador de la palanca (45) con el segundo anillo de retención (46).

© 2014 General Electric Company. Todos los derechos reservados.

9. Cambios en la acción del aire

ATENCIÓN

No utilice grasa siliconada en el caucho de siliconas de las opciones para alta y baja temperatura.

Utilice la grasa fluorada de NIPPON KOYU LTD. «LOGENEST LAMBDA» [o equivalente] como substituto de «Valve Lubricant and Sealant Compound III» [o equivalente] de Dow Corning.

Estándar «NBR [Negro]»

Opción para altas y bajas temperaturas «Caucho siliconado [Naranja]»

9.1 Cambio de aire para abrir a aire para cerrar (de Modelo 88 a Modelo 87), tamaños 6,10, 16 y 23.

A. Cierre la alimentación de aire hacia el actuador, aísle la presión de proceso de la válvula de control para evitar que la válvula se mueva cuando desaparezca la tensión del resorte.

B. Si la válvula está equipada con un volante manual, gire el mismo hasta la posición neutra.

C. Quite los anillos a presión (46) y el pasador de la palanca (45) para permitir que el ensamble del volante manual pueda girarse fuera del conector del vástago (2, 4).

D. Quite los dos tornillos de cabeza hexagonal (5) que sostienen los conectores del vástago inferior y superior (2 y 4) juntos.

Nota: El actuador tamaño 6 sólo tiene una brida de vástago (2). Para cambiar la acción del actuador, se deben aflojar las contratuercas (1) del vástago. Se debe dar vuelta el vástago del obturador en el vástago del actuador (10) para permitir que el vástago del actuador se eleve con los resortes instalados en el modelo 87. Dependiendo de la longitud del vástago, puede ser necesario separar el actuador tamaño 6 del cuerpo de la válvula, como se indica en la Sección 6.3.

E. Quite los tornillos y tuercas de la carcaza del diafragma (20 y 19) y el tapón de ventilación (59).

ATENCIÓN

La carcaza del diafragma está sometida a la tensión del resorte y está equipada con pernos tensores (27 y 28), los que deben retirarse en último lugar.

F. Extraiga los pernos tensores (27 y 28) en varios pasos para disipar la tensión del resorte en forma gradual. Quite la carcaza superior del diafragma (24). Quite los resortes (21) y distanciadores de resortes (18) [si vienen equipados].

G. Quite la contratuerca (23) y la arandela del diafragma (22) y el tope de carrera (71) [si viene equipado].

H. Extraiga la placa del diafragma (26) y el diafragma (25).

I. Coloque los resortes (21) sobre las guías de los resortes (29).

J. Consulte las Tablas 1, 2 y 4 para obtener información sobre el resorte. Consulte también la Sección 8.2 H.

Nota: Los distanciadores de resortes (18) no son necesarios en los rangos de carrera de 0.8" (20 mm).

Nota: Acomode los resortes para que los extremos apunten hacia el actuador como se muestra en la Figura 1. Este paso asegura un mejor rendimiento del actuador.

K. Invierta y vuelva a colocar la placa del diafragma (26) en el vástago del actuador (10) y sobre los resortes.

Nota: Para asegurarse de que los resortes estén correctamente ubicados, compruebe el orificio de observación en la placa del diafragma. Se debe ver un resorte.

L. Instale el diafragma (25).

M. Cubra las roscas del vástago del actuador (10) y las superficies de la arandela (22) con Dow Corning Sealant Compound III o equivalente. Después coloque y ajuste la contratuerca (23).

N. Vuelva a colocar la carcaza del diafragma (24) y los pernos tensores (27 y 28).

Nota: Los pernos tensores deben estar espaciados de manera uniforme alrededor del círculo de pernos de la carcaza.

O. Ajuste los pernos tensores (27 y 28) en forma progresiva y uniforme hasta que se encuentren ambas carcazas. Coloque los tornillos (20) y tuercas (19) restantes.

© 2014 General Electric Company. Todos los derechos reservados.

ATENCIÓN

Ajuste de manera uniforme los tornillos y tuercas. No ajuste en exceso ya que esto podría deformar las carcazas del diafragma. Consulte la Tabla 3 para ver los valores de par de torsión.

P. Coloque los conectores inferior y superior del vástago (2 y 4), reponga los dos tornillos Allen de cabeza cilíndrica (5) y vuelva a calibrar la posición de la válvula sobre el asiento (Sección 10.2).

Nota Actuador tamaño 6 – Atornille el vástago del obturador de nuevo al vástago del actuador (10) mediante la brida del vástago (2) y vuelva a calibrar la posición de la válvula contra el asiento. Si el actuador fue extraído del cuerpo de la válvula, vuelva a instalarlo como se indica en la Sección 10.2.

Nota: Si el actuador posee un volante manual, siga los pasos que se indican a continuación:

Q. Gire el ensamble del volante manual nuevamente en su lugar. Puede que sea necesario girar el volante manual (41) para poder colocar los pasadores inferiores de pivote (33).

R. Una vez que los pasadores de pivote estén colocados encima del conector del vástago (2 y 4), vuelva a colocar el pasador de la palanca (45) y los anillos a presión (46).

9.2 Cambio de aire para cerrar a aire para abrir (de Modelo 87 a Modelo 88), tamaños 6,10, 16 y 23 con volante manual.

ATENCIÓN

El ensamble del volante manual puede almacenar tensión del resorte cuando se ha extraído la carcaza del diafragma. Para evitar posibles lesiones, extraiga el volante manual siguiendo los siguientes pasos.

A. Cierre la alimentación de aire hacia el actuador, aísle la presión de proceso de la válvula de control para evitar que la válvula se mueva cuando desaparezca la tensión del resorte.

B. Gire el volante manual (41) hasta su posición neutra.

C. Quite los anillos a presión (46) y pasadores de la palanca (45).

D. El ensamble completo del volante manual puede ahora girar hacia abajo y dejar libre al conector superior del vástago (2 y 4) [brida del vástago (2) en el actuador tamaño 6].

E. Continúe con las instrucciones para actuadores sin volante manual (9.3 paso B).

9.3 Cambio de aire para cerrar a aire para abrir (de Modelo 87 a Modelo 88), tamaños 6,10, 16 y 23 sin volante manual.

A. Cierre la alimentación de presión de aire hacia el actuador y quite las tuberías de entrada de aire de la carcaza superior del diafragma (24).

B. Quite los dos tornillos de cabeza hexagonal (5) que sostienen los conectores del vástago inferior y superior (2 y 4) juntos.

Nota: El actuador tamaño 6 sólo tiene una brida de vástago (2). Para cambiar la acción del actuador, se deben aflojar las contratuercas (1) del vástago. El vástago del actuador se desconecta del vástago del actuador (10) para permitir que el vástago del actuador se eleve al liberarse la tensión del resorte durante el desembalaje.

Dependiendo de la longitud del vástago, puede ser necesario separar el actuador tamaño 6 del cuerpo de la válvula como se indica en la Sección 6.1.

C. Quite los tornillos y tuercas de la carcaza del diafragma (20 y 19).

ATENCIÓN

La carcaza del diafragma está sometida a la tensión del resorte y está equipada con pernos tensores (27 y 28), los que deben retirarse en último lugar.

D. Extraiga los pernos tensores (27 y 28) en varios pasos para disipar la tensión del resorte en forma gradual. Quite la carcaza superior del diafragma (24).

E. Retire la tuerca de bloqueo (23) y la arandela del diafragma (22).

F. Quite el diafragma (25), la placa del diafragma (26), el resorte (21) y los distanciadores (18) [si se utilizan].

G. Invierta el diafragma (25) y la placa del diafragma (26).

H. Cubra las roscas del vástago del actuador (10) y las superficies de la arandela (22) con Dow Corning Sealant Compound III o equivalente.

I. Después de comprobar la correcta colocación del distanciador (14), vuelva a montar el diafragma (25), la placa del diafragma (26), arandela (22), tuerca de bloqueo (23) o tope de carrera (71) [ver Nota] en las ubicaciones correspondientes.

Nota: La carrera máxima para cada tamaño de actuador del modelo 88 utiliza una tuerca de bloqueo (23).

Para las demás carreras, el tope de carrera (71) se utiliza en lugar de la tuerca de bloqueo (23).

Nota: El modelo 88, tamaño 10, únicamente con carrera de 20.32 mm [0.8"] utiliza una tuerca de bloqueo (23) y tope de carrera (71).

© 2014 General Electric Company. Todos los derechos reservados.

Tamaño del actuador	Carrera	Aire para abrir Modelo 88	Aire para cerrar Modelo 87
6	20.32 mm [0.8"]	Tuerca de bloqueo (23)	Tuerca de bloqueo (23)
10	20.32 mm [0.8"]	Tuerca de bloqueo (23) y tope de carrera (71)	
	38.1 mm [1.5"]	Tuerca de bloqueo (23)	
16	20.32 mm [0.8"]	Tope de carrera (71)	
	38.1 mm [1.5"]		
	50.8 mm [2.0"]		
	63.5 mm [2.5"]	Tuerca de bloqueo (23)	
23	20.32 mm [0.8"]	Tope de carrera (71)	
	38.1 mm [1.5"]		
	50.8 mm [2.0"]		
	63.5 mm [2.5"]	Tuerca de bloqueo (23)	

J. Coloque los resortes (21) y los distanciadores de resortes (18) [en caso de utilizarlos] en la placa del diafragma.

K. Consulte las Tablas 1, 2 y 4 para obtener información sobre el resorte. Consulte también la Sección 8.1 F.

Nota: Los distanciadores de resortes (18) no son necesarios en los rangos de carrera de 0.8" (20 mm).

Nota: Acomode los resortes para que los extremos apunten hacia el vástago del actuador como se muestra en la Figura 1. Este paso asegura un mejor rendimiento para el actuador.

L. Vuelva a colocar la carcaza del diafragma (24) y los pernos tensores (27 y 28).

Nota: Los pernos tensores deben estar espaciados de manera uniforme alrededor del círculo de pernos de la carcaza.

M. Ajuste los pernos tensores (27 y 28) en forma progresiva y uniforme hasta que se encuentren ambas carcazas. Coloque los tornillos (20) y tuercas (19) restantes.

ATENCIÓN

Ajuste de manera uniforme los tornillos y tuercas. No ajuste en exceso ya que esto podría deformar las carcazas del diafragma. Consulte la Tabla 3 para ver los valores de par de torsión.

N. Coloque los conectores inferior y superior del vástago (2 y 4) y reponga los dos tornillos Allen de cabeza cilíndrica (5) y vuelva a calibrar la posición de la válvula sobre el asiento (Sección 10.1).
Nota Actuador tamaño 6 – Atornille el vástago del obturador de nuevo al vástago del actuador (10) mediante la brida del vástago (2) y vuelva a calibrar la posición de la válvula contra el asiento. Si el actuador fue extraído del cuerpo de la válvula, vuelva a instalarlo como se indica en la Sección 10.1.

Nota: Si el actuador posee un volante manual, siga los pasos que se indican a continuación:

O. Gire el volante manual nuevamente en su lugar.

P. Puede ser necesario girar el volante manual (41) para colocar en posición los pasadores inferiores de pivote (33) debajo del conector del vástago (2-4), [brida del vástago (2) en el actuador tamaño 6].

Q. Instale el pasador de la palanca (45) y los anillos a presión (46).

R. Agregue el tapón de ventilación (59) en la parte superior de la carcaza superior del diafragma.

9.4 Cambio de aire para abrir a aire para cerrar (de Modelo 88 a Modelo 87), tamaño 3.

A. Cierre la alimentación de aire hacia el actuador, aísle la presión de proceso de la válvula de control para evitar que la válvula se mueva cuando desaparezca la tensión del resorte.

B. Si la válvula está equipada con un volante manual, por favor, siga los pasos 7.2 B, C y D para desconectar este ensamble.

C. Compruebe la posición del indicador de carrera en la brida del vástago (2) respecto de la escala de carrera (9) para asegurarse de que el obturador esté levantado (fuera del asiento de la válvula).

D. Afloje las contratuercas del vástago (1).

E. Vuelva a apretar las contratuercas (1), una contra otra, para que queden bloqueadas en una posición que no sea contra la brida del vástago (2).

F. Gire la contratuerca del vástago (1) en sentido contrario a las agujas del reloj y afloje el vástago del obturador hasta que se desconecte del vástago del actuador (10).

Nota: Dependiendo de la longitud del vástago, puede ser necesario separar el actuador tamaño 3 del cuerpo de la válvula como se indica en la Sección 6.1.

Nota: No permita que el obturador se caiga o gire contra el anillo del asiento, ya que esto puede dañar tanto al asiento como al obturador.

© 2014 General Electric Company. Todos los derechos reservados.

G. Quite los cuatro tornillos y tuercas de la carcaza del diafragma (27 y 28) dejando los otros cuatro instalados en la carcaza y espaciados de manera uniforme.

ATENCIÓN

La carcaza del diafragma está bajo tensión del resorte. Los cuatro tornillos y tuercas restantes son pernos tensores.

H. Extraiga los pernos tensores (los cuatro restantes, 27 y 28) en varios pasos para aliviar la tensión del resorte de manera gradual. Quite la carcaza superior del diafragma (24).

I. Retire la tuerca hexagonal (23) y el distanciador (22), Figura 10.

J. Retire la placa del diafragma (26), el diafragma (25) y el distanciador (14), Figura 10.

K. Coloque los resortes (21) [y los distanciadores de resortes (18) en caso de utilizarlos en el nuevo rango] en las guías de resortes (29), Figura 9.

L. Consulte las Tablas 1, 2 y 4 para obtener información sobre el resorte. Consulte también la Sección 8.3 K.

Nota: Los distanciadores de resortes (18) no son necesarios en los rangos de carrera de 0.8" (20 mm).

Nota: Acomode los resortes para que los extremos apunten hacia el actuador como se muestra en la Figura 1. Este paso asegura un mejor rendimiento del actuador.

M. Instale el distanciador (22) en el vástago del actuador (10).

N. Invierta y vuelva a colocar la placa del diafragma (26) en el vástago del actuador (10) y sobre los resortes.

O. Instale el diafragma (25).

P. Cubra las roscas de la tuerca hexagonal (23) y las superficies del distanciador (14) con compuesto de níquel Chesterton 725 o equivalente. Instale el distanciador (14) y ajuste la tuerca hexagonal (23) según se indica en la Tabla 3.

Q. Coloque nuevamente la carcaza del diafragma (24) y los pernos tensores (los cuatro tornillos y tuercas 27 y 28), y ajuste de acuerdo con la Tabla 3.

Nota: Los pernos tensores deben estar espaciados de manera uniforme alrededor del círculo de pernos de la carcaza.

R. Ajuste los pernos tensores (27 y 28) como se indica en la Tabla 3 en forma progresiva y uniforme hasta que se encuentren ambas carcazas. Vuelva a colocar los restantes tornillos (27) y tuercas (28) como se indica en la Tabla 3.

ATENCIÓN

Ajuste de manera uniforme los tornillos y tuercas. No ajuste en exceso ya que esto podría deformar las carcazas del diafragma. Consulte la Tabla 3 para ver los valores de par de torsión.

S. Atornille el vástago del obturador de nuevo al vástago del actuador (10) mediante la brida del vástago y vuelva a calibrar la posición de la válvula contra el asiento.

Nota: Si el actuador fue extraído del cuerpo de la válvula, vuelva a instalarlo como se indica en la Sección 10.2.

Nota: Si el actuador posee un volante manual, siga los pasos que se indican a continuación:

T. Mantenga en su posición al soporte del volante manual (40) entre las patas del yugo, como se muestra en la Figura 12, y deslice el pasador de la palanca (45) a través del orificio en el yugo y la palanca. Asegúrese de que las palancas (44) estén por encima de la brida del vástago (2).

U. Fije el pasador de la palanca (45) con el segundo anillo de retención (46).

9.5 Cambio de aire para cerrar a aire para abrir (de Modelo 87 a Modelo 88), tamaño 3, con volante manual.

ATENCIÓN

El ensamble del volante manual puede almacenar tensión del resorte cuando se ha extraído la carcaza del diafragma. Para evitar posibles lesiones, extraiga el volante manual siguiendo los siguientes pasos.

A. Cierre la alimentación de aire hacia el actuador, aísle la presión de proceso de la válvula de control para evitar que la válvula se mueva cuando desaparezca la tensión del resorte.

B. Gire el volante manual (41) hasta su posición neutra.

C. Quite uno de los dos anillos de retención (46) que están montados en el pasador de la palanca (45), Figura 12.

ATENCIÓN

Al quitar el pasador de la palanca (45), el ensamble del volante manual quedará desconectado del actuador. Sostenga el ensamble del volante manual para evitar posibles lesiones.

D. Quite el pasador de la palanca (45) y fije el soporte del volante manual (40) en su lugar (ver Figuras 11 y 12). El ensamble del volante manual deberá desconectarse del actuador.

E. Continúe con las instrucciones para actuadores sin volante manual (9.6 paso B).

© 2014 General Electric Company. Todos los derechos reservados.

9.6 Cambio de aire para cerrar a aire para abrir (de Modelo 87 a Modelo 88), tamaño 3, sin volante manual.

A. Cierre la alimentación de presión de aire hacia el actuador y quite las tuberías de entrada de aire de la carcaza superior del diafragma (24).

B. Compruebe la posición del indicador de carrera en la brida del vástago (2) respecto de la escala de carrera (9) para asegurarse de que el obturador esté levantado (fuera del asiento de la válvula).

C. Afloje las contratuercas del vástago (1).

D. Vuelva a apretar las contratuercas (1), una contra otra, para que queden bloqueadas en una posición que no sea contra la brida del vástago (2).

E. Gire la contratuerca del vástago (1) en sentido contrario a las agujas del reloj y afloje el vástago del obturador hasta que se desconecte del vástago del actuador (10).

Nota: Dependiendo de la longitud del vástago, puede ser necesario separar el actuador tamaño 3 del cuerpo de la válvula como se indica en la Sección 6.1.

Nota: No permita que el obturador se caiga o gire contra el anillo del asiento, ya que esto puede dañar tanto al asiento como al obturador.

F. Quite los cuatro tornillos y tuercas de la carcaza del diafragma (27 y 28) dejando los otros cuatro instalados en la carcaza y espaciados de manera uniforme.

ATENCIÓN

La carcaza del diafragma está bajo tensión del resorte. Los cuatro tornillos y tuercas restantes son pernos tensores.

G. Extraiga los pernos tensores (los cuatro restantes, 27 y 28) en varios pasos para aliviar la tensión del resorte de manera gradual. Quite la carcaza superior del diafragma (24).

H. Retire la tuerca hexagonal (23) y el distanciador (14), Figura 9.

I. Quite el diafragma (25), la placa del diafragma (26), el distanciador (22), el resorte (21) y los distanciadores de resortes (18) [si se utilizan], Figura 9.

J. Instale el distanciador (14) en el vástago del actuador (10), Figura 10.

K. Invierta el diafragma (25) y la placa del diafragma (26), Figura 10.

L. Cubra las roscas de la tuerca hexagonal (23) y las superficies del distanciador (22) con compuesto de níquel Chesterton 725 o equivalente.

M. Compruebe la colocación de los distanciadores (14 y 22), vuelva a montar el diafragma (25), la placa del diafragma (26) y el distanciador (22), y después ajuste la tuerca hexagonal (23) como se indica en la Tabla 3.

N. Coloque los resortes (21) y los distanciadores de resortes (18) [en caso de utilizarlos] en la placa del diafragma.

O. Consulte las Tablas 1, 2 y 4 para obtener información sobre el resorte. Consulte también la Sección 8.1.

Nota: Acomode los resortes para que los extremos apunten hacia el actuador como se muestra en la Figura 1. Este paso asegura un mejor rendimiento del actuador.

P. Coloque nuevamente la carcaza del diafragma (24) y los pernos tensores (los cuatro tornillos y tuercas 27 y 28).

Nota: Los pernos tensores deben estar espaciados de manera uniforme alrededor del círculo de pernos de la carcaza.

Q. Ajuste los pernos tensores (27 y 28) en forma progresiva y uniforme hasta que se encuentren ambas carcazas. Coloque los tornillos (27) y tuercas (28) restantes.

ATENCIÓN

Ajuste de manera uniforme los tornillos y tuercas. No ajuste en exceso ya que esto podría deformar las carcazas del diafragma. Consulte la Tabla 3 para ver los valores de par de torsión.

R. Atornille el vástago del obturador de nuevo al vástago del actuador (10) mediante la brida del vástago y vuelva a calibrar la posición de la válvula contra el asiento.

Nota: Si el actuador fue extraído del cuerpo de la válvula, vuelva a instalarlo como se indica en la Sección 10.1.

Nota: Si el actuador posee un volante manual, siga los pasos que se indican a continuación:

S. Mantenga en su posición al soporte del volante manual (40) entre las patas del yugo, como se muestra en la Figura 12, y deslice el pasador de la palanca (45) a través del orificio en el yugo y la palanca. Asegúrese de que las palancas (44) estén por debajo de la brida del vástago (2).

T. Fije el pasador de la palanca (45) con el segundo anillo de retención (46).

10. Montaje de la válvula

Estos procedimientos de instalación y ajuste del vástago del obturador se aplican para el montaje de los actuadores 87/88 en la mayoría de las válvulas de vaivén con asiento de metal. Consulte las instrucciones de cada válvula específica para otros tipos de sistema de cierre, tales como el de las válvulas operadas por piloto (41405) y los diseños de asiento blando.

ATENCIÓN

© 2014 General Electric Company. Todos los derechos reservados.

En los tamaños 3 y 6, la brida del vástago (2) no está fijada al vástago del actuador y queda como una pieza suelta con las tuercas del vástago (1) retiradas. Por razones de seguridad, los ajustes sólo se deben realizar de manera neumática.

10.1 Aire para abrir (Modelo 88)

A. Conecte la tubería del panel de carga manual a la carcaza inferior del diafragma o conexión del yugo (para el tamaño 3).

B. Aplique la presión neumática necesaria a través del panel de carga manual para retraer por completo el vástago del actuador (10).

C. Instale el actuador en el cuerpo de la válvula con la tuerca de arrastre. Ajuste la tuerca.

   Nota: En los actuadores tamaños 3 y 6 – Atornille el vástago del obturador en el vástago del actuador (10) a través de la brida del vástago (2). Según sea la longitud del vástago, puede ser necesario bajar de manera progresiva el actuador hacia el frente del cuerpo mientras se atornilla el vástago del obturador al vástago del actuador.

D. En los actuadores tamaños 10, 16 y 23:

   Aplique la presión inicial de aire y coloque el conector superior del vástago (4). Consulte las Figuras 14 y 16 para ver la ubicación del conector del vástago.

   En los actuadores tamaños 3 y 6:

   Aplique la presión inicial de aire. Ajuste el vástago del obturador en la posición de la brida del vástago (2) como se muestra en la figura 14.

ATENCIÓN

   NO GIRE el obturador contra el asiento ya que puede causar daños a las piezas.

E. Presión del aire de salida.

F. Utilizando las contratuercas del vástago (1), desatornille el vástago del obturador hasta que el mismo toque el asiento.

G. Desplace el actuador por su carrera, ya sea de manera neumática o con el volante manual, para elevar el obturador del asiento. Desatornille el vástago del obturador una vuelta completa y bloquee el vástago en su lugar con las contratuercas (1) contra el conector del vástago o brida (2 o 6).

H. Alinee la escala de carrera (9) con el puntero y compruebe que el actuador funcione correctamente.

10.2 Aire para cerrar (Modelo 87)

A. Instale el actuador en el cuerpo de la válvula con la tuerca de arrastre. Ajuste la tuerca.

B. Coloque los conectores inferior y superior del vástago (2 y 4) y reponga los dos tornillos Allen de cabeza cilíndrica (5). Gire el vástago del obturador lo más que pueda en la parte inferior del conector del vástago (2 o 6). Consulte las Figuras 15 y 16 para ver la ubicación del conector del vástago.

   Nota: En los actuadores tamaños 3 y 6 – Atornille el vástago del obturador en el vástago del actuador (10) a través de la brida del vástago (2). Según sea la longitud del vástago, puede ser necesario bajar de manera progresiva el actuador hacia el frente del cuerpo mientras se atornilla el vástago del obturador al vástago del actuador. Consulte la Figura 15 para ver la ubicación del conector del vástago en el tamaño 6.

C. Utilizando presión neumática o el volante manual, desplace el actuador por su carrera hasta el máximo rango de resorte nominal o carrera (si está usando el volante manual).

D. Utilizando las contratuercas del vástago (1), desatornille el vástago del obturador hasta que el mismo toque el asiento.

ATENCIÓN

   NO GIRE el obturador contra el asiento ya que puede causar daños a las piezas.

E. Libere la presión en el actuador o gire en sentido contrario el volante manual para elevar el vástago.

F. Desatornille el vástago del obturador una media vuelta y bloquee el vástago en su lugar ajustando las contratuercas (1) contra el conector del vástago (2 o 6).

   Nota: En los actuadores tamaños 3 y 6 – Bloquee el vástago del obturador en su lugar ajustando la contratuerca (1) contra la brida del vástago (2).

H. Alinee la escala de carrera (9) con el puntero y compruebe que el actuador funcione correctamente.

© 2014 General Electric Company. Todos los derechos reservados.

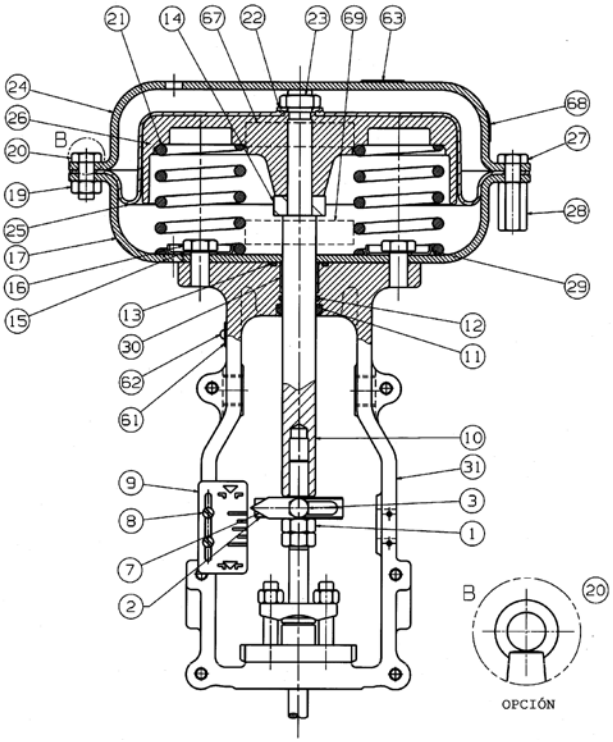


Figura 2. Actuador tamaño 6
Aire para cerrar (Modelo 87)

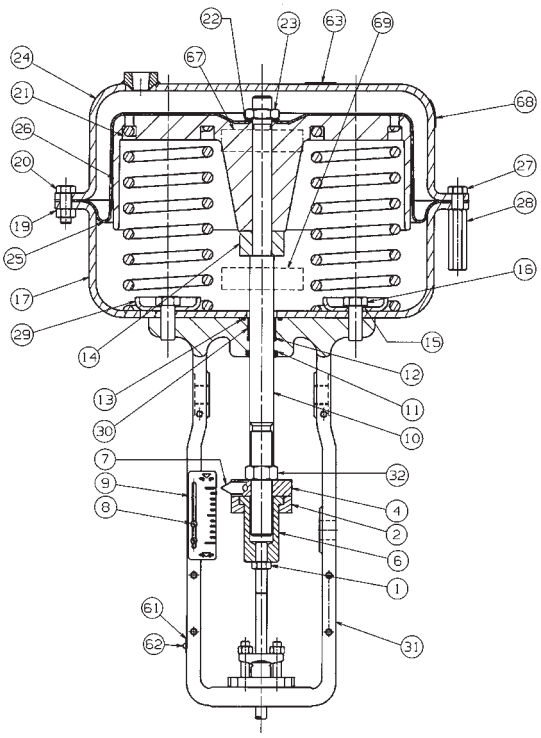


Figura 3. Actuador tamaños 10, 16 y 23
Aire para cerrar (Modelo 87)

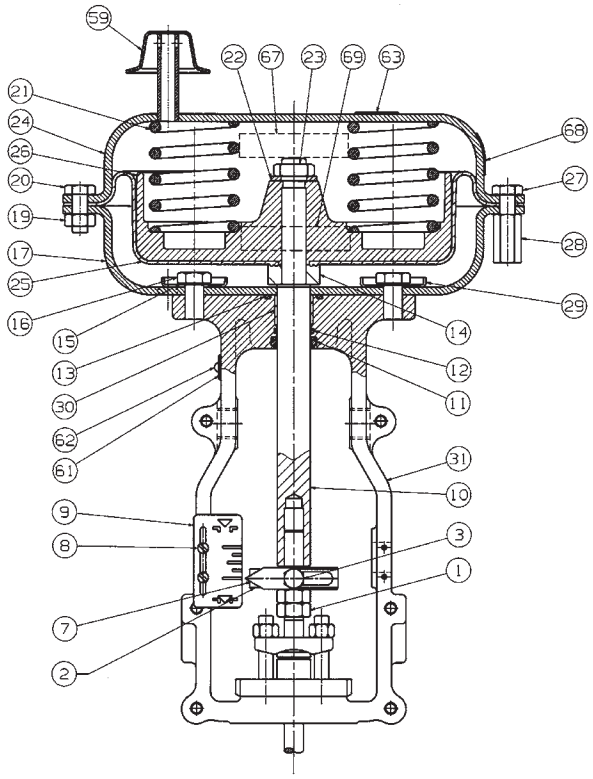


Figura 4. Actuador tamaño 6
Aire para abrir (Modelo 88)

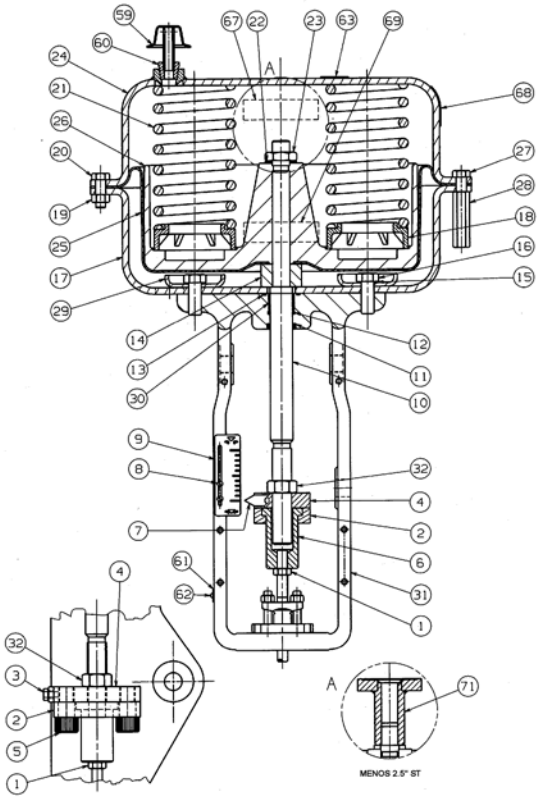


Figura 5. Actuador tamaños 10, 16 y 23
Aire para abrir (Modelo 88)

© 2014 General Electric Company. Todos los derechos reservados.

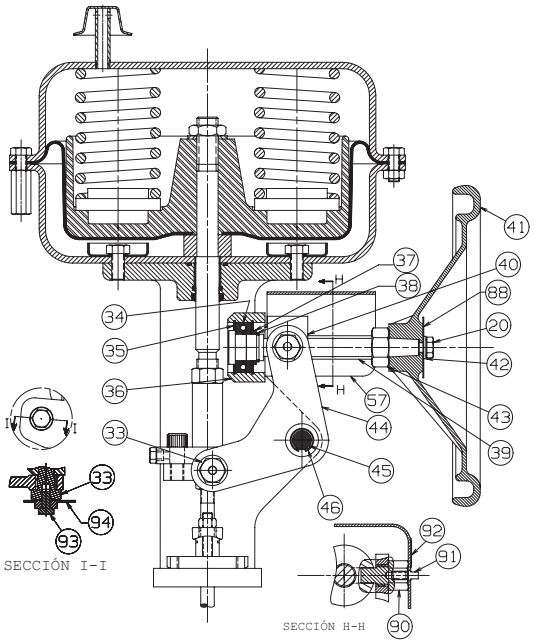


Figure 6. Actuador tamaños 6 y 10 con volante manual opcional

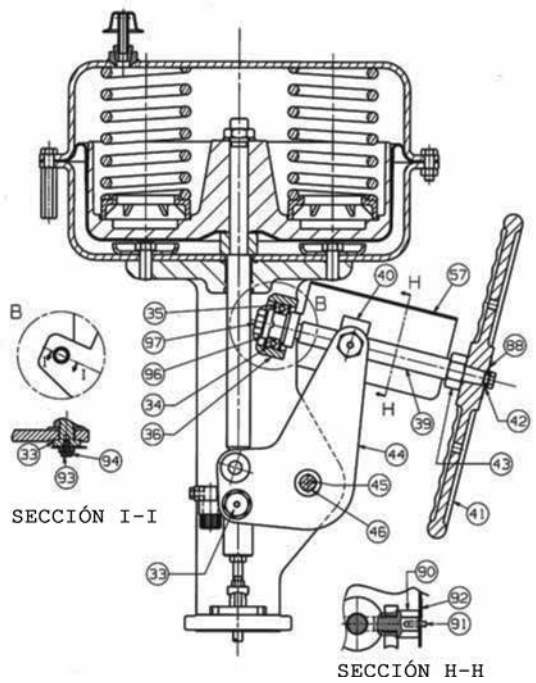


Figura 7. Actuador tamaños 16 y 23 con volante manual opcional

Tabla de referencia de piezas

Ref. N.º	Descripción	Ref. N.º	Descripción	Ref. N.º	Descripción
1	Contratuerca	22	Arandela-Plana	43	Tuerca limitad, del volante manual
○2	Conector del vástago-Inferior	23	Contratuerca	44	Palanca del volante manual
3	Tornillo - Indicador	24	Caja superior del diafragma	45	Pasador de la palanca
↑4	Conector del vástago - Superior	∞25	Diafragma	46	Anillo de retención - Pasador de la palanca
↑5	Tornillo-Conector	26	Placa del diafragma	57	Cubierta del volante manual
↑6	Enganche del conector	27	Tornillo tensor del resorte	59	Tapón de ventilación
7	Aguja indicadora	28	Tuerca de compresión	①60	Conexión de tubería
8	Tornillo-Cabeza plana	29	Guía del resorte	63	Sello informativo
9	Escala de recorrido	30	Buje	67	Sello de advertencia
10	Vástago del actuador	31	Yugo	68	Sello de advertencia - Flecha
∞11	Vástago de la leva	↑32	Contratuerca	69	Sello de advertencia
∞12	Junta tórica	33	Pasador de pivote	88	Placa-Flecha de rotación
∞13	Junta tórica	34	Cojinete de empuje	90	Pasador pivote - Bloqueo del volante manual
14	Distanciador	35	Anillo de retención	91	Pasad. de bloqueo del volante manual
∞15	Arandela del sello	36	Pivote del volante manual	92	Placa de informa. - Volante manual
16	Tornillo - Yugo	①37	Anillo de cojinete	93	Tornillo-Cabeza hexagonal
17	Carcaza inferior del diafragma	①38	Anillo de retención	94	Arandela-Plana
18	Distanciador de resorte	39	Vástago del volante manual	96	Brida de extremo
19	Tuerca hexagonal	40	Tuerca de recorrido	97	Tornillo - Vástago del volante manual
20	Tornillo-Cabeza hexagonal	41	Volante manual		
21	Resorte	42	Arandela-Plana		

∞ Piezas de repuesto recomendadas

↑ No se suministran para actuador de tamaño 6

○ Brida del vástago en el actuador de tamaño 6

① No se suministra para actuadores de tamaños 16 y 23

① No se suministra para actuadores de tamaños 6 y 10

© 2014 General Electric Company. Todos los derechos reservados.

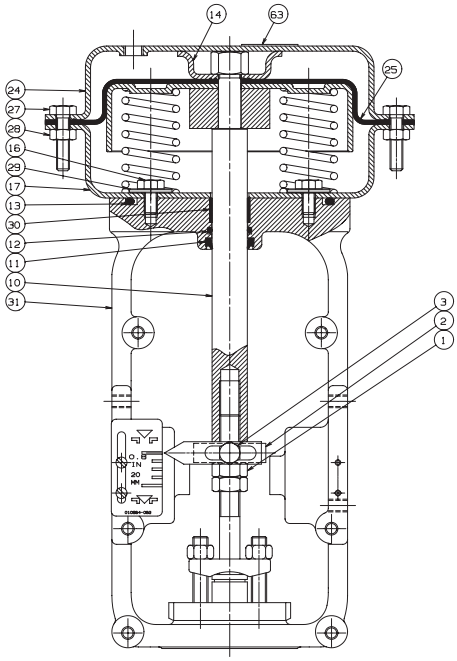


Figura 9. Actuador tamaño 3 aire para cerrar (Modelo 87)

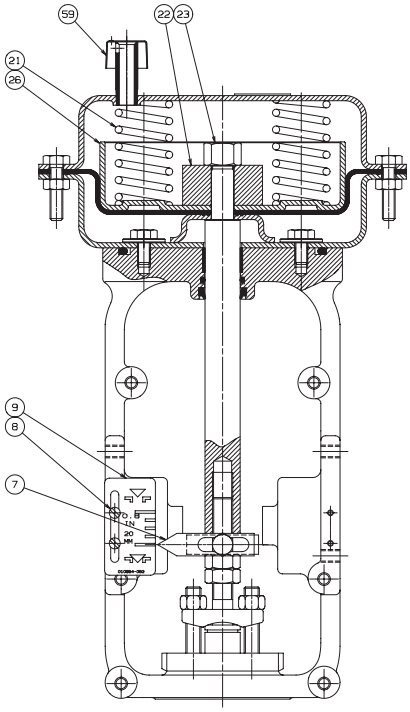


Figura 10. Actuador tamaño 3 aire para abrir (Modelo 88)

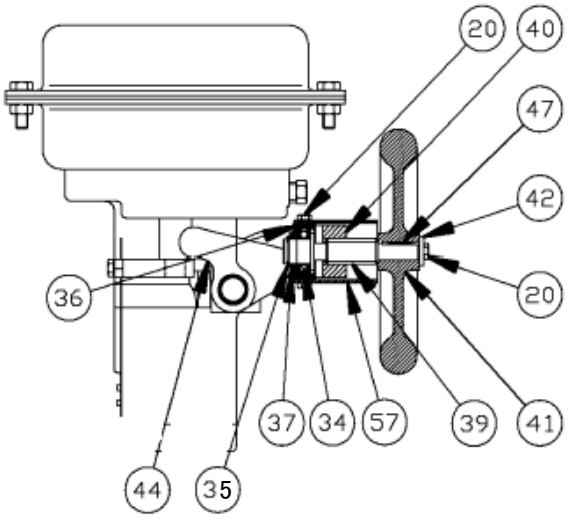


Figura 11. Actuador tamaño 3 aire para cerrar con volante manual opcional

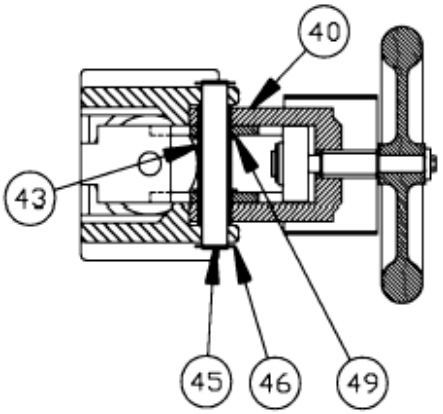


Figura 12. Actuador tamaño 3, corte transversal del volante manual

© 2014 General Electric Company. Todos los derechos reservados.

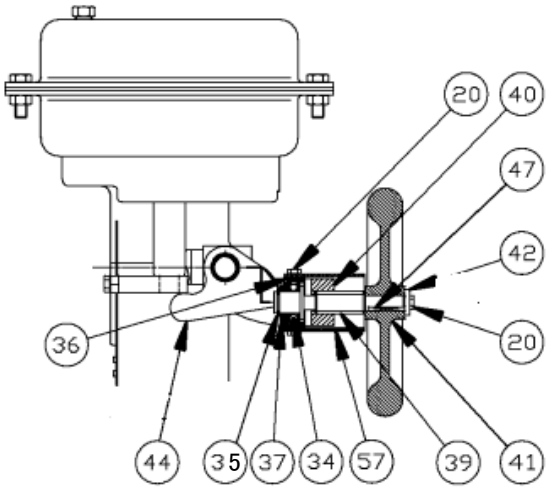


Figura 13. Actuador tamaño 3 aire para abrir con volante manual opcional

Tabla de referencia de piezas – Tamaño 3

Ref. N.º	Descripción	Ref. N.º	Descripción	Ref. N.º	Descripción	Ref. N.º	Descripción
2	Brida del vástago	27	Tornillo de cabeza hexagonal	37	Buje	44	Palanca del volante manual
20	Tornillo de cabeza hexagonal	28	Tuerca hexagonal	40	Sostén del volante manual	47	Chavetero
22	Distanciador	30	Buje	43	Ensamble de palanca	49	Anillo de retención
23	Tuerca hexagonal	35	Anillo de retención				

Subrayado: Únicamente volante manual opcional.

Nota: Todos los demás números de referencia y descripciones son los mismos que para los demás tamaños.

© 2014 General Electric Company. Todos los derechos reservados.

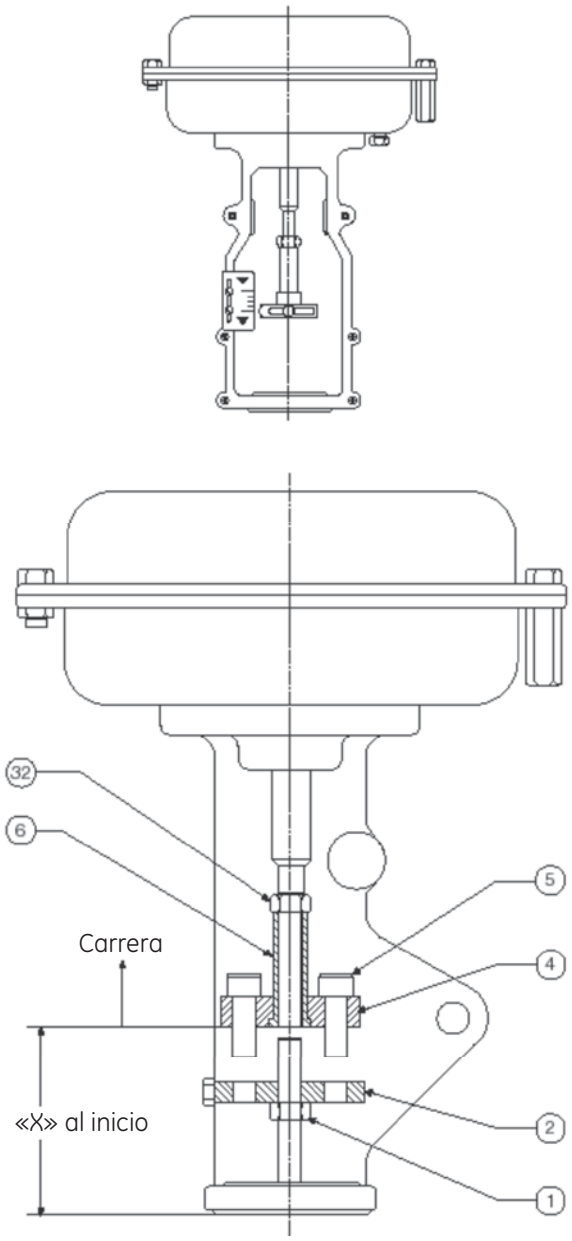


Figura 14. Actuador modelo 88
ctuador de apertura por acción del aire
(aire para abrir)

Tamaño del actuador	Carrera	«X» al valor de PSI inicial
3	0.8" (20mm)	3.55" (90.2mm)
6	0.8" (20mm)	3.54" (89.9mm)
10	0.8"-1.5" (20-38 mm)	4.62" (117.4mm)

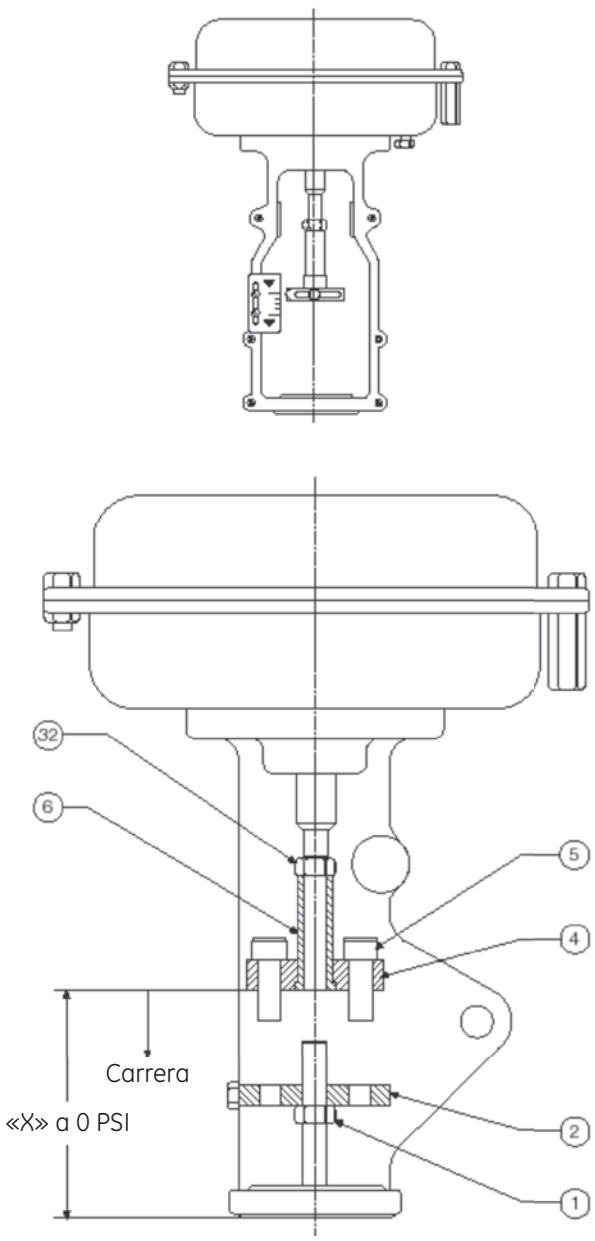


Figura 15. Actuador modelo 87
Actuador de cierre por acción del aire
(aire para cerrar)

Tamaño del actuador	Carrera	«X» a 0l PSI
3	0.8" (20mm)	4.56" (115.7mm)
6	0.8" (20mm)	4.48" (113.9mm)
10	0.8" (20mm)	5.12" (130.0mm)
	1.5" (38mm)	5.44" (138.2 mm)

© 2014 General Electric Company. Todos los derechos reservados.

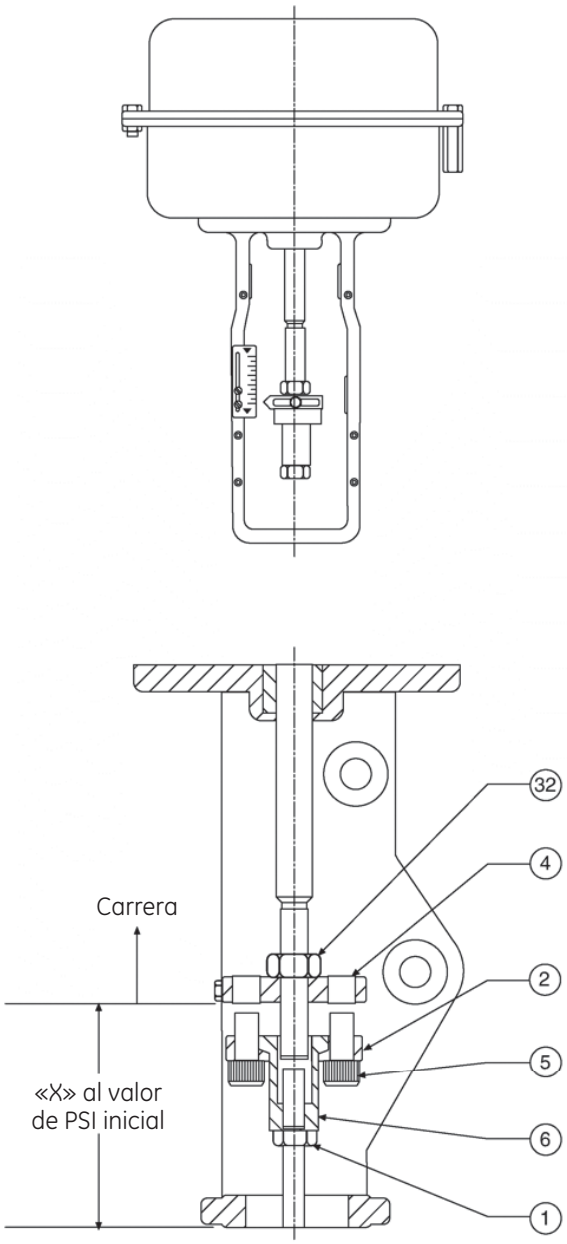


Figura 16. Actuador modelo 88
Aire para abrir

Tamaño del actuador	Carrera	«X» al valor de PSI inicial
16 & 23	0.8"-2.5 (20-64 mm)	7.02" (178.3mm)

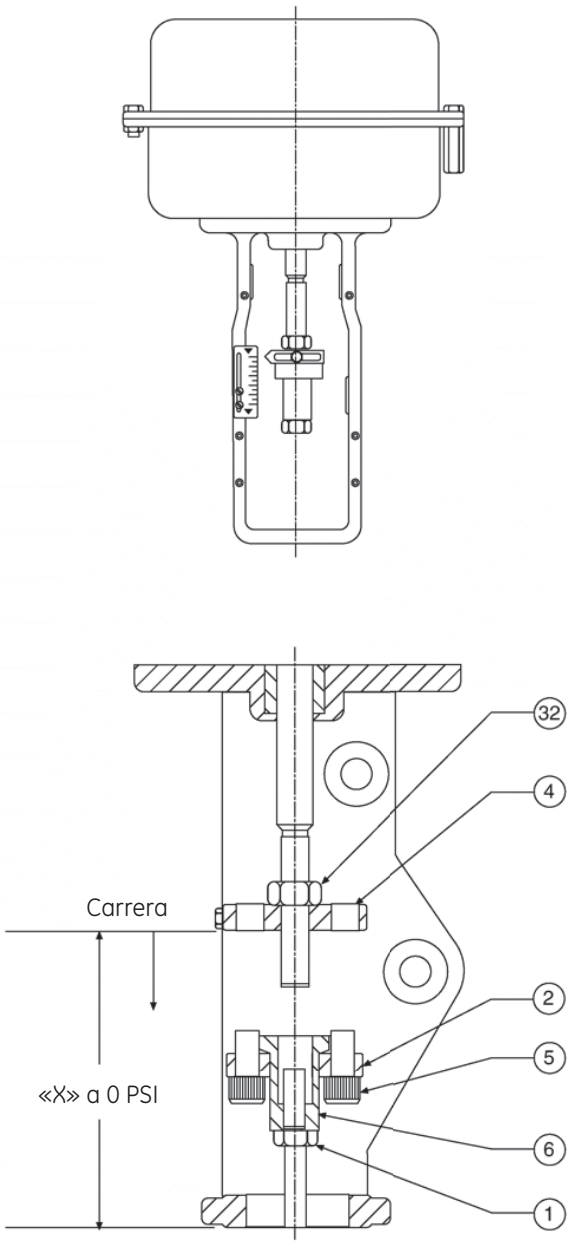


Figura 17. Actuador modelo 87
Aire para cerrar

Tamaño del actuador	Carrera	«X» a 0 PSI
16	0.8" (20mm)	8.00" (203.2mm)
	1.5" (38mm)	8.50" (215.9mm)
	2.0" (51mm)	9.28" (235.7mm)
	2.5" (64mm)	9.50" (241.3mm)
23	0.8" (20mm)	8.25" (209.6mm)
	1.5" (38mm)	8.62" (218.9mm)
	2.0" (51mm)	9.12" (231.6mm)
	2.5" (64mm)	9.59" (243.6 mm)

© 2014 General Electric Company. Todos los derechos reservados.

Notas

© 2014 General Electric Company. Todos los derechos reservados.

© 2014 General Electric Company. Todos los derechos reservados.

UBICACIÓN DE LAS OFICINAS DE VENTA DIRECTA

AUSTRALIA
Brisbane:
Teléfono: +61-7-3001-4319
Fax: +61-7-3001-4399

Perth:
Teléfono: +61-8-6595-7018
Fax: +61 8 6595-7299

Melbourne:
Teléfono: +61-3-8807-6002
Fax: +61-3-8807-6577

BÉLGICA
Teléfono: +32-2-344-0970
Fax: +32-2-344-1123

BRASIL
Teléfono: +55-11-2146-3600
Fax: +55-11-2146-3610

CHINA
Teléfono: +86-10-5689-3600
Fax: +86-10-5689-3800

FRANCIA
Courbevoie
Teléfono: +33-1-4904-9000
Fax: +33-1-4904-9010

ALEMANIA
Ratingen
Teléfono: +49-2102-108-0
Fax: +49-2102-108-111

INDIA
Bombay
Teléfono: +91-22-8354790
Fax: +91-22-8354791

Nueva Delhi
Teléfono: +91-11-2-6164175
Fax: +91-11-5-1659635

ITALIA
Teléfono: +39-081-7892-111
Fax: +39-081-7892-208

JAPÓN
Chiba
Teléfono: +81-43-297-9222
Fax: +81-43-299-1115

COREA
Teléfono: +82-2-2274-0748
Fax: +82-2-2274-0794

MALASIA
Teléfono: +60-3-2161-0322
Fax: +60-3-2163-6312

MÉXICO
Teléfono: +52-55-3640-5060

PAÍSES BAJOS
Teléfono: +31-15-3808666
Fax: +31-18-1641438

RUSIA
Veliky Novgorod
Teléfono: +7-8162-55-7898
Fax: +7-8162-55-7921

Moscú
Teléfono: +7 495-585-1276
Fax: +7 495-585-1279

ARABIA SAUDITA
Teléfono: +966-3-341-0278
Fax: +966-3-341-7624

SINGAPUR
Teléfono: +65-6861-6100
Fax: +65-6861-7172

SUDÁFRICA
Teléfono: +27-11-452-1550
Fax: +27-11-452-6542

SUDAMÉRICA, CENTROAMÉRICA
Y CARIBE
Teléfono: +55-12-2134-1201
Fax: +55-12-2134-1238

ESPAÑA
Teléfono: +34-93-652-6430
Fax: +34-93-652-6444

EMIRATOS ÁRABES UNIDOS
Teléfono: +971-4-8991-777
Fax: +971-4-8991-778

REINO UNIDO
Bracknell
Teléfono: +44-1344-460-500
Fax: +44-1344-460-537

Skelmersdale
Teléfono: +44-1695-526-00
Fax: +44-1695-526-01

ESTADOS UNIDOS
Massachusetts
Teléfono: +1-508-586-4600
Fax: +1-508-427-8971

Corpus Christi, Texas
Teléfono: +1-361-881-8182
Fax: +1-361-881-8246

Deer Park, Texas
Teléfono: +1-281-884-1000
Fax: +1-281-884-1010

Houston, Texas
Teléfono: +1-281-671-1640
Fax: +1-281-671-1735

* Masoneilan es una marca registrada de General Electric Company.
Los nombres de otras compañías y los nombres de productos utilizados en este documento son marcas registradas o marcas de los respectivos propietarios.

© 2014 General Electric Company. Todos los derechos reservados.

GEA19530A-ES 04/2014